МАССОВАЯ РАДИО-БИБЛИОТЕКА

МАССОВЫЕ РАДИОПРИЕМНИКИ



ГОСЭНЕРГОИЗДАТ

Емкость фабричных переменных конденсаторов

Максимальная емкость конденсатора, *мкмкф*	В каких приемниках применяются	Число конденсаторов в агрегате
330	ЭЧС-3, ЭЧС-4	3
415—420	ВЭФМ-557, Т-37	3
360	СВД-М, СВД-9	4
445—450	ЦРЛ-10-К, „Нева“, „Ленинград“	3
450	„Родина“, „Пионер“, „Москвич“	2
460	„Маршал-М“	3
490	6Н-1, 6Н-25, „Восток“, 7Н-27	2
500	РПК-9, РПК-10, „Салют“, „Рекорд“, Т-755	2
500	Т-689	3
520—525	МС-539, „Урал-47“	2
540—550	ЭКЛ-34, Т-35	3
600	ЭКЛ-4	3
690	„Комсомолец“	3
700	БИ-234 (с твердым диэлектриком)	2
760	СИ-235 (с твердым диэлектриком)	2

Данные выходных трансформаторов от радиовещательных приемников

Название приемника	Тип выходной лампы	Сопротивление звуковой катушки динамика, *ом*	Сердечник трансформатора, *см²*	Первичная обмотка		Вторичная обмотка	
				Число витков	Диаметр провода, *мм*	Число витков	Диаметр провода, *мм*
СИ-235	СО-122	1,5	1,5	8 250	ПЭ 0,1	100	ПЭ 0,6
6Н-1	6Ф6	1,7	3,24	2 660	ПЭ 0,13	48	ПЭ 0,6
СВД	6Л6	2,5	3,92	2 796	ПЭ 0,19	82	ПЭ 0,8
Москвич	30П1-М	3,8	2,9	2 500	ПЭ 0,12	54	ПЭ 0,6
Пионер	6Ф6	3	3	3 500	ПЭ 0,14	78	ПЭ 0,8
Минск	6Ф6	3	3	3 500	ПЭ 0,14	78	ПЭ 0,8
Родина	СБ-242	3,8	—	2 000×2	ПЭ 0,1	33	ПЭ 0,8
ВЭФ М-557	6Ф6	2	—	3 200	ПЭ 0,13	66	ПЭ 0,7
Салют	6Ф6	3	5	4 000	ПЭ 0,13	86	ПЭ 0,6
6Н-25	6Ф6	1,9	4	2 000×2	ПЭ 0,13	32	ПЭ 0,5
7Н-27	6Ф6	1,9	4	2 000×2	ПЭ 0,13	32	ПЭ 0,6
Восток	6Ф6	2	4	2 000×2	ПЭ 0,13	32	ПЭ 0,6
ВЭФ М-1357	6Л6	7,5	—	1 350×2	ПЭ 0,14	123	ПЭ 0,6
Электросигнал-2	6Л6	3	4,5	840+1 360	ПЭ 0,13	56	ПЭ 0,9
Урал-47	6Ф6	3	2	2 700	ПЭ 0,15	63	ПЭ 0,69
Рекорд	25П1-С	3,25	2,5	1 800+1 500	ПЭ 0,12	32+53	ПЭ 0,55
Рекорд-47	30П1-М	3,25	2,5	2 200	ПЭ 0,12	87	ПЭ 0,55
Пионер-радиола	6Ф6	3	—	3 500	ПЭ 0,14	78	ПЭ 0,77
Рига Т-689	6Л6	12	2	2 500	ПЭ 0,18	200	ПЭ 0,6
Ленинград	6Ф6	8,4	—	1 850×2	ПЭ 0,12	300+ +85+7	ПЭ 0,21 и ПЭ 0,8

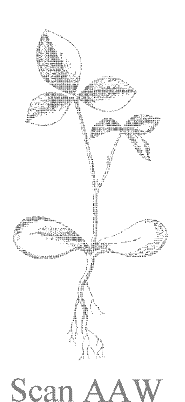
МАССОВАЯ РАДИО БИБЛИОТЕКА
ПОД ОБЩЕЙ РЕДАКЦИЕЙ АКАДЕМИКА А. И. БЕРГА

ВЫПУСК 50

МАССОВЫЕ РАДИОПРИЕМНИКИ

ЭКСПОНАТЫ 7-й ВСЕСОЮЗНОЙ ЗАОЧНОЙ РАДИОВЫСТАВКИ

Рекомендовано
Управлением технической подготовки
Центрального комитета
добровольного общества содействия армии
в качестве пособия
для радиоклубов и радиокружков





ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА 1949 ЛЕНИНГРАД

Брошюра знакомит читателя с экспонатами 7-ой Всесоюзной заочной выставки, отмеченными призами и дипломами по разделу радиоприемной аппаратуры.

Даются подробные описания как сетевых и батарейных, так и детекторных приемников. Материал составлен с таким расчетом, что позволяет читателю-радиолюбителю самостоятельно построить ту или иную конструкцию, пользуясь помещенным описанием.

Описания составлены инж. З. Б. Гинзбургом по материалам 7-й Всесоюзной заочной радиовыставки, проводившейся в 1948 г.

Редактор *Л. В. Троицкий* Технический редактор *Г. Е. Ларионов*

Сдано в пр-во 20/VII 1949 г. Подписано к печати 20/XII 1949 г.
Объем 4 п. л. Уч.-изд. л. 4 Тип. знак. в 1 п. л. 40 000
А-16587 Формат 84×108 1/32 Тираж 25 000 экз. Зак. 2271

Типография Госэнергоиздата. Москва, Шлюзовая наб., 10.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Седьмая Всесоюзная заочная радиовыставка показала, что в радиолюбительском творчестве в области приемной аппаратуры наметились новые и вместе с тем определенные направления. Радиолюбители в основной своей массе отказываются от подражания старым или новым промышленным образцам и начинают создавать свои собственные конструкции, отвечающие запросам сегодняшнего дня.

Каковы же эти направления? В первую очередь — это явно выраженный отказ от многоламповых приемников и переход к приемникам, имеющим три-пять, самое большее шесть ламп. Такое стремление — вполне обосновано. Приемник в 12—18 ламп совсем не так хорош, как это может показаться с первого взгляда: он дорог, доступен только тому радиолюбителю, который имеет значительный опыт в части монтажа и налаживания, а самое главное .. работает он, как правило, довольно плохо. Правда, многоламповый приемник обладает большой чувствительностью, которая позволяет принимать значительное число станций. Но использовать эту чувствительность не удается, так как вместо станций приемник начинает принимать, главным образом, всякого рода атмосферные и промышленные помехи. В результате получается так, что на приемник в 4—6 ламп оказывается возможным принимать не только большее число станций, но и наиболее далеко расположенные. Результатом постройки многолампового приемника является большая затрата сил, средств и времени и плохое качество работы приемника.

Практика последних лет, а также многочисленные опыты и эксперименты наших радиолюбителей показали, что нужным, эффективным и наиболее полезным является не многоламповый приемник, а именно такой, который при небольшом числе ламп включает в себе все современные усовершен-

ствования и улучшения. Именно такой приемник является подлинно массовым. При всех своих хороших качествах он получается простым, недорогим и доступным для широких радиолюбительских масс. Это положение подтвердили и результаты 7-й Всесоюзной заочной выставки. Громадное большинство приемников, представленных на выставку, относится именно к этой категории.

Другой отличительной чертой 7-й Всесоюзной заочной выставки является увеличение числа приемников, рассчитанных на питание от батарей, т. е. предназначенных для работы в местностях, где нет сетей электрического освещения или где эти сети работают периодически, а не круглые сутки. В этой области нашими конструкторами-радиолюбителями создан ряд интересных приемников, которые вполне могут конкурировать с современными промышленными образцами и помогать радиофикации колхозного села.

Наконец, следует остановиться на детекторных приемниках. Их тоже было представлено на эту выставку значительно больше, чем на предыдущие. Можно без преувеличения сказать, что интерес со стороны наших радиолюбителей к детекторным приемникам за последнее время сильно возрос. И это вполне понятно. У детекторного приемника имеется много достоинств: он прост, дешев, доступен для изготовления даже неквалифицированными силами и, кроме того, не требует для своей работы источников питания. Но это не все. Можно без преувеличения сказать, что возможности детекторного приемника до сих пор не разгаданы до конца. А разгадать их — почетная задача для наших радиолюбителей. Над этим наши радиолюбители работают, и то что они уже достигли некоторых результатов, видно из приведенных в книге описаний.

В настоящем выпуске «Массовой радиобиблиотеки» даются описания наиболее интересных приемных конструкций, отмеченных на 7-й Всесоюзной заочной выставке призами и дипломами. Будем надеяться, что эти конструкции натолкнут творческую радиолюбительскую мысль на дальнейшее усовершенствование и улучшение существующих разработок.

МАЛОГАБАРИТНЫЙ ВСЕВОЛНОВЫЙ СУПЕРГЕТЕРОДИННЫЙ ПРИЕМНИК

(Экспонат А. И. ТУЧКОВА — г. Харьков)

Приемник, разработанный и построенный харьковским радиолюбителем А. И. Тучковым, отмечен на 7-й Всесоюзной заочной радиовыставке высшим призом по разделу малогабаритных супергетеродинных приемников. Он отличается продуманностью схемы, хорошим выполнением и прекрасным качеством работы.

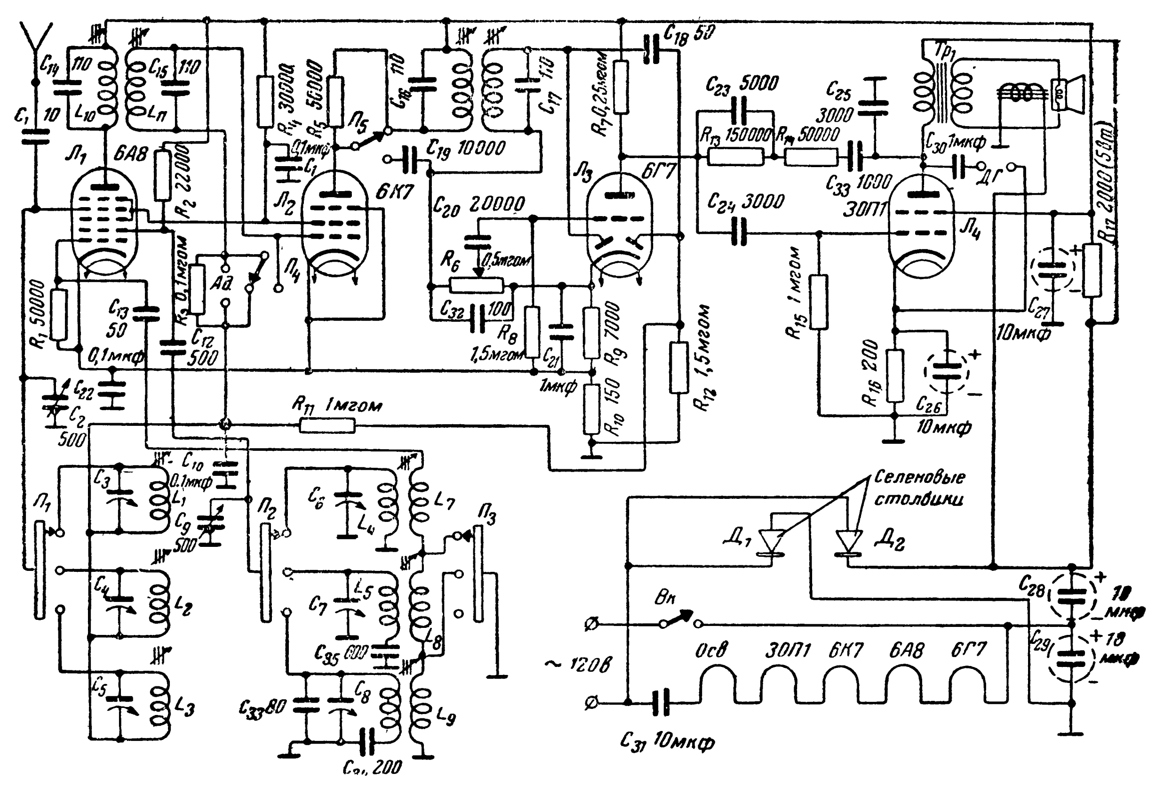
Приемник представляет собой четырехламповый малогабаритный всеволновый супергетеродин с питанием от сети переменного тока напряжением 120 *в*. В приемнике применен селеновый выпрямитель, работающий по схеме удвоения, с конденсатором вместо гасящего сопротивления в цепи накала ламп. К другим особенностям схемы относятся: использование лампы, усиливающей промежуточную частоту при работе от адаптера, наличие гнезд для включения дополнительного громкоговорителя и применение тонкоррекции при помощи отрицательной обратной связи.

Приемник имеет три диапазона: длинноволновый от 740 до 2 000 *м*, средневолновый от 200 до 560 *м* и коротковолновый от 16 до 50 *м*. Промежуточная частота выбрана в 460 *кгц*.

Схема

Принципиальная схема приемника показана на фиг. 1. Первая лампа — типа 6А8 — является преобразовательной. Вторая — 6К7 — усиливает промежуточную частоту. Третья — 6Г7 — служит детектором и предварительным усилителем низкой частоты. Четвертая — 30П-1М работает в выходном каскаде.

Вход приемника собран по простейшей схеме. Связь с антенной — емкостная, через конденсатор постоянной емкости в



Фиг. 1 Принципиальная схема малогабаритного супергетеродинного приемника А. И. Тучкова.

10 *мкмкф*. При такой слабой связи обеспечивается достаточная независимость настроек контуров от емкости антенны.

На входе приемника имеются три колебательных контура, состоящих из переменного конденсатора C_2 и катушек L_1, L_2 и L_3 с подстроечными конденсаторами C_3, C_4, C_5. Катушки присоединяются к переменному конденсатору при помощи переключателя $П_1$. Верхнее (на схеме) положение этого переключателя соответствует приему коротких волн (катушка L_1), затем следуют диапазоны средних и длинных волн.

На сетку преобразовательной лампы через развязывающее сопротивление R_{11}, блокированное конденсатором C_{10}, подается напряжение АРЧ (автоматической регулировки чувствительности). Небольшое постоянное отрицательное смещение подается на управляющую сетку этой лампы за счет падения напряжения в катодном сопротивлении R_{10}, блокированном конденсатором C_{22}. Гетеродинная часть преобразователя собрана также по простой и стандартной схеме с тем лишь отличием, что настраивающиеся контуры помещены в цепь анода гетеродина, а катушки обратной связи — в цепь его управляющей сетки. Как указывает автор, при такой схеме ему удалось добиться наибольшей стабильности частоты гетеродина, в особенности в коротковолновом диапазоне. Гетеродин продолжает стабильно работать при понижении напряжения сети до 80 *в*.

В анодной цепи преобразовательной лампы находится полосовой фильтр, настроенный на промежуточную частоту. Каскад усиления промежуточной частоты собран в основном по обычной схеме. На управляющую сетку лампы 6К7 подается напряжение АРЧ из той же цепи, что и на сетку лампы 6А8. Одинаковое напряжение подается и на экранные сетки обеих этих ламп — через сопротивление R_4, блокированное конденсатором C_{11}. Третья лампа — типа 6Г7 — работает в качестве детектора и предварительного усилителя низкой частоты. Ее левый диод используется для детектирования, на него подается напряжение сигнала со второго полосового фильтра. Сопротивление R_6 является нагрузочным.

С движка этого сопротивления через конденсатор C_{20} продетектированное напряжение подается на сетку триодной части лампы. На эту же сетку через сопротивление R_8 подается отрицательное смещение за счет падения напряжения в сопротивлении R_9, блокированных конденсатором C_{21}.

Правый диод используется для АРЧ. Переменное напря-

жение подается на него через конденсатор C_{18}, а постоянное напряжение задержки — через нагрузочное сопротивление R_{12} за счет падения напряжения в сопротивлениях R_9 и R_{10}. С нагрузочного сопротивления R_{12} снимается напряжение АРЧ.

Нагрузкой в анодной цепи лампы 6Г7 служит сопротивление R_7. Усиленное лампой напряжение звуковой частоты подается с этого сопротивления на сетку оконечной лампы через переходной конденсатор C_{24}.

Схема оконечного каскада обычная. Из анодной цепи этого каскада в его сеточную цепь подается напряжение отрицательной обратной связи через цепь, составленную из конденсатора C_{33}, сопротивления R_{14} и сопротивления R_{13}, блокированного конденсатором C_{23}. Благодаря наличию конденсаторов C_{23} и C_{33} величина отрицательной обратной связи на высоких частотах звукового диапазона больше, чем на низких частотах; поэтому происходит некоторое подчеркивание низких частот, необходимое в малогабаритных приемниках, в которых низкие частоты получаются несколько ослабленными.

Конденсатор C_{25} является блокировочным. Гнезда *ДГ*, присоединенные к анодной цепи выходной лампы через конденсатор C_{30}, предназначаются для включения дополнительного громкоговорителя.

Для хорошей работы от адаптера не всегда бывает достаточно двух ламп. Поэтому в данном приемнике для дополнительного усиления при работе от адаптера используется лампа 6К7, работающая в каскаде усиления промежуточной частоты. Для такого использования в схеме сделаны следующие дополнения. В сеточной цепи лампы находятся гнезда для адаптера *АД*, шунтированные сопротивлением R_3 (необходимым для включения пьезоэлектрического адаптера). Сопротивление R_3 вместе с адаптерными гнездами *АД* может замыкаться накоротко при помощи переключателя $П_4$ В анодной цепи лампы 6К7 включено нагрузочное сопротивление R_5, которое работает, когда включается адаптер. При этом переключатель $П_5$ соединяет анодную цепь лампы 6К7 через конденсатор C_{19} с сопротивлением R_6, т. е. с регулятором громкости. При работе приемника от антенны переключатель $П_5$ замыкает накоротко R_5 и одновременно разрывает цепь, соединяющую лампу 6К7 с регулятором громкости.

При такой схеме включения адаптера сопротивление R_6 используется для регулировки громкости как при работе от антенны, так и при работе от адаптера.

Выпрямитель в приемнике — селеновый, собранный по

схеме удвоения напряжения, для чего применены два селеновых столбика $Д_1$ и $Д_2$.

Для сглаживания пульсации применен фильтр из сопротивления и конденсаторов Напряжение на анод выходной лампы снимается до фильтра. Напряжение питания остальных ламп снимается со сглаживающей ячейки, состоящей из сопротивления R_{17} и конденсатора C_{27}. Этим достигается хорошее сглаживание тока для питания анодов трех первых ламп и повышенное анодное напряжение для выходной лампы.

В цепи накала ламп вместо обычного гасящего сопротивления применен конденсатор (бумажный) C_{31} емкостью в 10 *мкф*. Благодаря этому на питание приемника тратится меньше энергии, чем обычно, так как в конденсаторе не происходит потери энергии. Это особенно важно при питании от сети 220 *в*, когда в цепи накала требуется гасить примерно 165 *в*, причем бесполезно теряется около 50 *вт*. Кроме экономии электроэнергии применение конденсатора вместо гасящего сопротивления выгодно еще и в том отношении, что из приемника устраняется сильно нагревающаяся деталь, а это выгодно отзывается на стабильности работы приемника и на сохранности его деталей. -

Рабочее напряжение конденсатора C_{31} должно быть примерно в два раза выше напряжения осветительной сети.

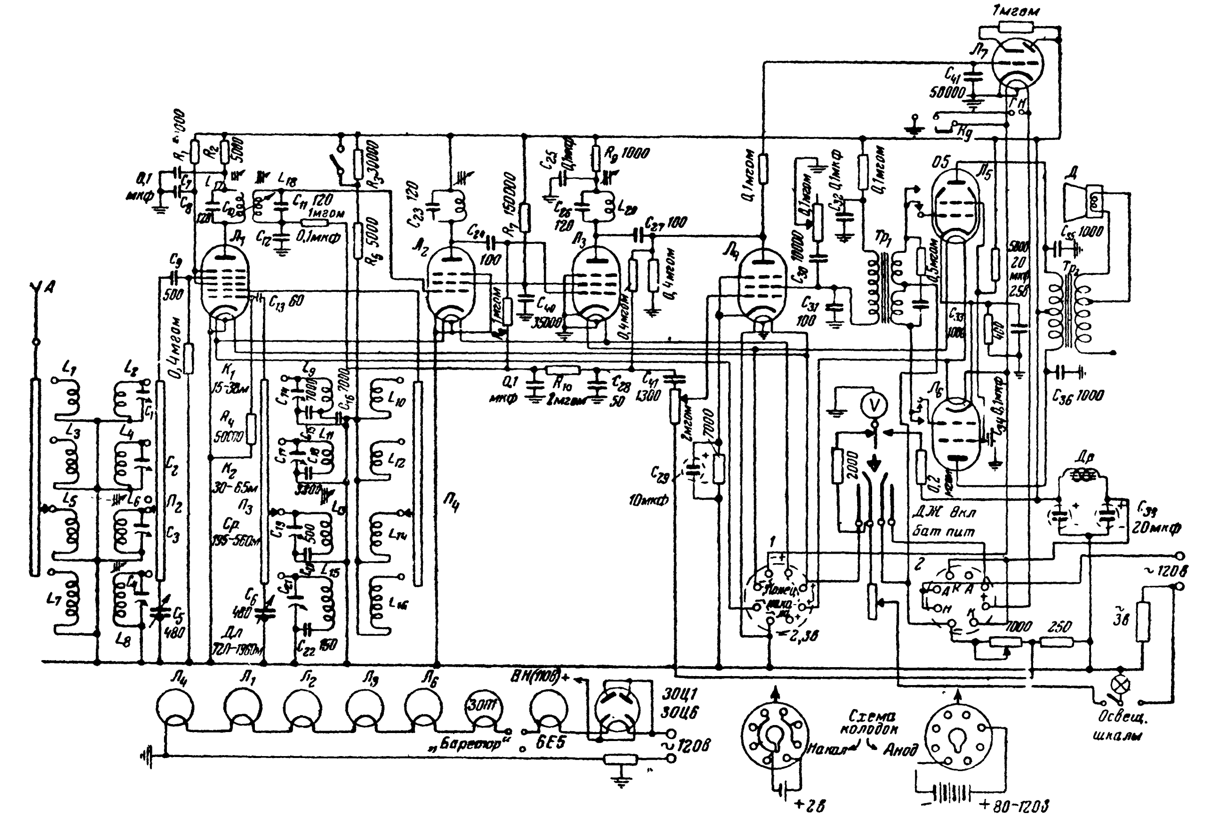
Детали

Катушки контуров преселектора и контуров гетеродина — самодельные с магнетитовыми сердечниками. Данные катушек приведены в табл. 1.

Таблица 1

Данные катушек

Катушки	Число витков	Провод	Тип намотки	Диаметр каркаса, *мм*
L_1	7	ПЭШО 0,8	Однослойная	12
L_2	112	ПЭШО 5×0,1	Универсаль	13
L_3	420	ПЭШО 15×0,07	» »	13
L_4	8,5	ПЭШО 0,8	Однослойная	12
L_5	66	ПЭШД 21×0,07	Универсаль	9
L_6	170	ПЭШД 21×0,07	»	9
L_7	7	ПЭШД 0.1	Однослойная	12
L_8	33	ПШД 0,15	Универсаль	9
L_9	44	ПШД 0,12	»	9



Фиг. 11. Схема комбинированного супера для сетевых и батарейных ламп.

быть применены дефектные лампы — с потерянной эмиссией, с пробитым катодом и т. п., но с целой нитью.

На место колодки анодного питания, как уже было сказано выше, устанавливается кенотрон 30Ц-1 или 30Ц-6, который работает по схеме однополупериодного выпрямления.

Индикатор настройки 6Е5 помещается на специальном кронштейне и присоединяется к схеме при питании приемника от сети переменного тока. Провода от сети 120 *в* присоединяются к специально предназначенным для этого гнездам.

При желании получить прием на наружный динамик, обладающий достаточно большой мощностью, можно на место второй лампы в выходном каскаде поставить пентод 30П-1, использовав его уже не как добавочное сопротивление в цепи накала, а как второе плечо двухтактного каскада.

Смещение на сетке выходной лампы получается автоматически за счет падения напряжения на сопротивлении в катоде; при работе на батарейных лампах оно не создает смещения

Однополупериодное выпрямление, примененное в приемнике, дает анодное напряжение порядка 105—110 *в*, что примерно соответствует тому анодному напряжению (80—120 *в*), на которое рассчитана работа батарейных ламп. Такой подбор напряжений дал возможность конструктору использовать детали одних и тех же величин как при батарейном, так и при сетевом питании приемника.

Схема допускает также работу приемника от выпрямителя при применении батарейных ламп, с накалом последних от аккумулятора. Для этого варианта в схеме предусмотрены две клеммы, между которыми включается барретер или добавочное сопротивление, позволяющее гасить 70—80 *в* в цепи накала кенотрона, так что на последнем получается нормальное накальное напряжение. В этом случае в цепь накала кенотрона включается также и накал оптического индикатора настройки 6Е5. При таком использовании ламп настройку приемника можно вести «по глазку».

В качестве прибора для контроля за напряжением при батарейном варианте используется небольшой магнитоэлектрический вольтметр с чувствительностью около 2 000 *ом* на вольт. Он позволяет измерять как напряжение накала, так и анода. Пересоединение прибора производится кнопкой. При питании приемника от сети переменного тока цепь накала автоматически отсоединяется от прибора, а анодное напряжение можно замерить, нажав кнопку переключателя, установленную рядом с ним.

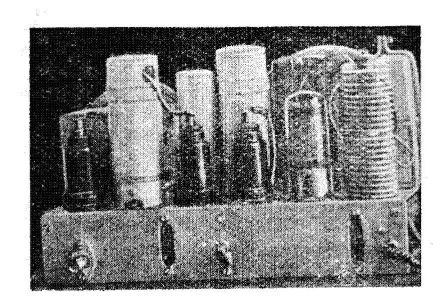
Емкость подстроечных конденсаторов C_3—C_8 по 30—50 *мкмкф*. Фильтры промежуточной частоты — фабричные, на частоту 460—464 *кгц*. Переключатель диапазонов — одноплатный, с тремя группами контактов на плате. Переключатели $П_4$ и $П_5$ представляют собой двухполюсный тумблер.

В приемнике применен динамический громкоговоритель с диффузором диаметром 140 *мм* и катушкой подмагничивания, имеющей сопротивление 6 000 *ом*. Хорошие результаты дает также динамик от приемника «Рекорд».

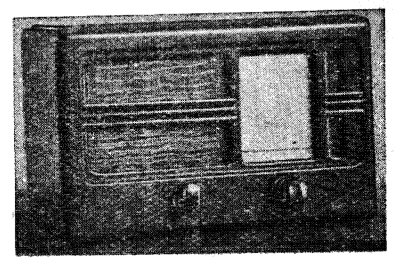
Конструкция

Приемник собран на П-образном шасси, изготовленном из алюминия толщиной 1,5 *мм*. Размеры шасси 250×110×50 *мм*. Передняя и задняя стенки — приставные, крепятся угольниками.

На горизонтальной панели расположены: агрегат переменных конденсаторов, электролитические конденсаторы, один



Фиг. 2. Расположение деталей на шасси.



Фиг. 3. Общий вид приемника А. И. Тучкова.

из которых двойной, набор бумажных конденсаторов, обозначенный на схеме C_{31}, лампы, селеновые столбики, укрепленные на одном стержне, трансформаторы промежуточной частоты. Контурные и гетеродинные катушки размещены под шасси. Катушки не экранированы. Под панелью же находятся и все остальные неперечисленные выше детали.

На задней стенки шасси находятся гнезда для присоединения антенны, адаптера и дополнительного громкоговорителя, а также тумблер $П_4$—$П_5$. Гнезда для заземления в данном приемнике не имеется, так как заземление в нем вследствие примененной схемы питания делать нельзя.

На оси переключателя диапазонов насажена свободно вращающаяся трубчатая ось настройки. Обе оси управляются сдвоенной ручкой. Такое сдваивание, разумеется, не обязательно. Выключатель сети объединен с регулятором громкости.

Приемник заключен в деревянный ящик. Размеры ящика: $275 \times 150 \times 180$ *мм.*

Во всех трех диапазонах приемник обладает достаточно высокой чувствительностью и избирательностью. Качество звучания — хорошее.

Громкость как при работе от антенны, так и при работе от адаптера совершенно достаточна для большой комнаты.

Расположение деталей на шасси показано на фиг. 2, а общий вид приемника — на фиг. 3.

ВСЕВОЛНОВЫЙ ПРИЕМНИК

(Экспонат А. А СЕНЬКИНА. — г. Горький)

Описываемый ниже приемник был задуман его автором, горьковским радиолюбителем А. А. Сенькиным, как малогабаритный, с бестрансформаторным питанием. Однако, отсутствиё ламп с высоковольтным накалом не позволило полностью выполнить этот замысел. Пришлось применить выпрямитель с трансформатором, а это в свою очередь заставило увеличить размеры приемника и несколько превысить те нормы, которые считаются стандартными для малогабаритного супергетеродинного приемника. Но несмотря на это, благодаря хорошо продуманной конструкции и рациональному расположению деталей приемник получился весьма компактным, так что его свободно можно отнести к категории малогабаритных суперов.

Приемник имеет три диапазона: длинноволновый, средневолновый и коротковолновый. В нем работают шесть ламп: преобразователь 6А8, усилитель промежуточной частоты 6К7, детектор и предварительный усилитель низкой частоты 6Г7, оконечный усилитель низкой частоты 6Ф6, оптический индикатор настройки 6Е5 и кенотрон выпрямителя 5Ц4С.

В каждом диапазоне приемника на входе включен самостоятельный одиночный контур, индуктивно связанный с антенной. Хотя в схеме и нет каких-либо примечательных особенностей, но она вполне современна и рациональна. Для ре-

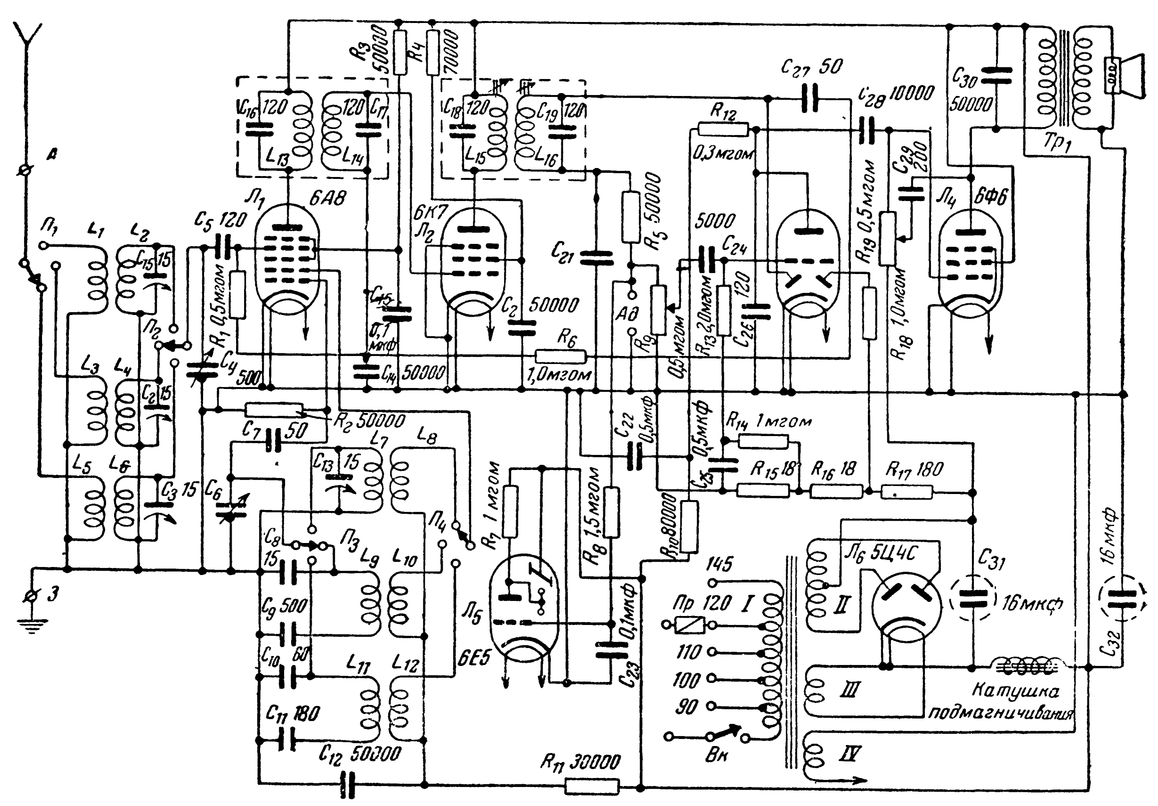
гулировки тона применена отрицательная обратная связь. Движок переменного сопротивления R_{19} соединен через конденсатор C_{29} анодом лампы. Таким образом, часть напряжения из анодной цепи передается в сеточную цепь оконечного каскада. Емкость конденсатора C_{29} невелика, и поэтому отрицательная обратная связь сказывается преимущественно на высоких частотах. При удалении движка от соединенного с сеткой конца переменного сопротивления обратная связь возрастает, вследствие чего происходит срезание высоких частот, воспринимаемое нами, как подчеркивание низких частот. Регулировка громкости производится, как обычно, в цепи диодного детектора сопротивлением R_9. Из этой цепи подается регулирующее напряжение на сетку оптического индикатора 6Е5. Отрицательные смещения на сетки ламп и напряжение задержки для цепи АРЧ получаются за счет падения напряжения в сопротивлениях R_{15}, R_{16}, R_{17}, включенных в цепь общего минуса.

Детали

Величины сопрстивления и конденсаторов указаны на принципиальной схеме фиг. 4. Катушки приемника самодельные. В целях возможного уменьшения общих размеров приемника катушки намотаны на каркасах небольшого диаметра, а именно — 10 *мм.* Данные катушек приведены в табл. 2.

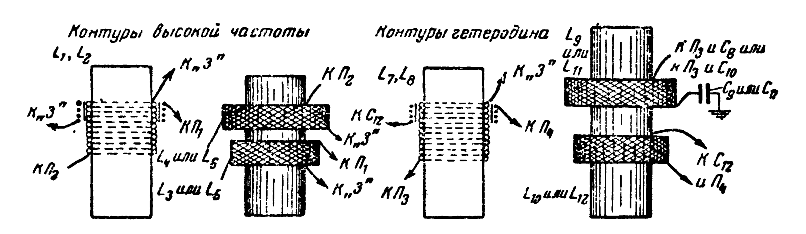
Таблица 2

Наименование катушки	Способ намотки	Число витков	Провод
L_1	Однослойная	10	0,15—0,25 ПЭ
L_2	»	14	0,6 ПЭ
L_3	Сотовая или Универсаль	80	0,12—0,15 ПЭ
L_4	То же	113	0,12—0,15 ПЭ
L_5	» »	225	0,12—0, 5 ПЭ
L_6	» »	370	0,12—0,15 ПЭ
L_7	Однослойная	14	0,6 ПЭ
L_8		12	0,2—0,3 ПЭШО
L_9	Сотовая или Универсаль	85	0,12—0,15 ПЭ
L_{10}	То же	50	0,12—0,15 ПЭ
L_{11}	» »	182	0,12—0,15 ПЭ
L_{12}	» »	100	0,12—0,15 ПЭ
L_{13}—L_{16}	» »	по 230	0,12—0,15 ПЭ



Фиг. 4. Схема приемника А. А. Сенькина.

Коротковолновые катушки наматываются виток к витку. Антенная катушка и катушка обратной связи гетеродина наматываются поверх соответствующих контурных катушек. Вначале на каркасе располагается контурная катушка, затем прокладывается один слой бумаги, поверх которой помещается антенная катушка или катушка обратной связи. Расположение выводов этих катушек показано на фиг. 5.



Фиг. 5. Размещение катушек на каркасах и включение их концов.

Ширина катушек длинноволновых, средневолновых и для каскадов промежуточной частоты 6—7 *мм*. Катушки располагаются на каркасах так, чтобы направление их витков было одинаковым. Расстояние между катушками приведено в табл. 3

Таблица 3

Катушки	Расстояние между ними, *мм*
L_3—L_4	1,5÷2
L_5—L_6	3÷4
L_9—L_{10}	0,5÷1
L_{11}—L_{2}	0,5÷1
L_{13}—L_{14}, L_{15}—L_{16}	2÷4

Катушки с приведенными данными обеспечивают перекрытие следующих диапазонов: длинные волны — 700—2 000 *м*, средние — 200—560 *м*, короткие — 16—50 *м*. Промежуточная частота — 460 *кгц*.

В приемнике применен хороший верньерный механизм, собранный из фабричных деталей. Основой его является ось от агрегата переменных конденсаторов приемника 6Н-1, имеющая две скорости. Маленькая шестерня, которой оканчивается эта ось, сцеплена с большой («безлюфтовой») шестерней от приемника РСИ-4, которая насажена на ось агрегата переменных конденсаторов. Эта последняя шестерня в свою очередь сцеплена с шестерней, имеющей несколько меньшее число зубцов, на оси которой насажена стрелка-указатель. Отношение зубцов шестерен таково, что когда агрегат поворачивается на 180°, т. е. от начала и до конца шкалы, стрелка повертывается примерно на 310°. Вследствие этого шкала получается удлиненной, ее легче градуиро-

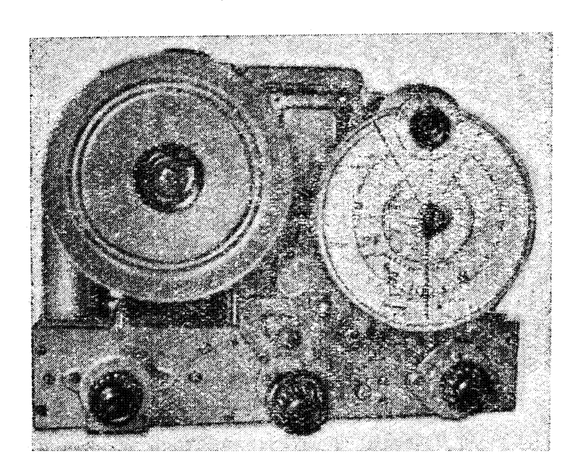
вать. «Мертвый угол» этой шкалы, охватывающий около 50°, в который стрелка не входит, используется для окна оптического индикатора настройки. Диаметр шкалы (фиг. 6) составляет примерно 110 *мм*.

Силовой трансформатор — самодельный, сердечник типа Ш-25, толщина пакета 50 *мм* (сечение сердечника 12,5 $см^2$). Данные обмоток приведены в табл. 4.

Таблица 4

Обмотка	Диаметр провода, *мм*	Число витков
Сетевая (I)	ПЭ 0,4	580
Повышающая (II) . .	ПЭ 0,18	2×1 400
Накала кенотрона (III)	ПЭ 1,0	21
Накала ламп (IV) . .	ПЭШО 1,3	26

Вся сетевая обмотка рассчитана на напряжение 145 *в*. От нее сделаны отводы на напряжения 90, 100, 110 и 120 *в*. Отводы делаются от 360, 400, 440 и 480-го витка.



Фиг. 6. Размещение деталей на передней панели шасси.

В приемнике применен самодельный динамик. Обвод его выточен из алюминия, наружный диаметр обвода равен 120 *мм*. Магнитная скоба выточена из стали марки СТ-10. Площадь сечения сердечника — 2,8 $см^2$.

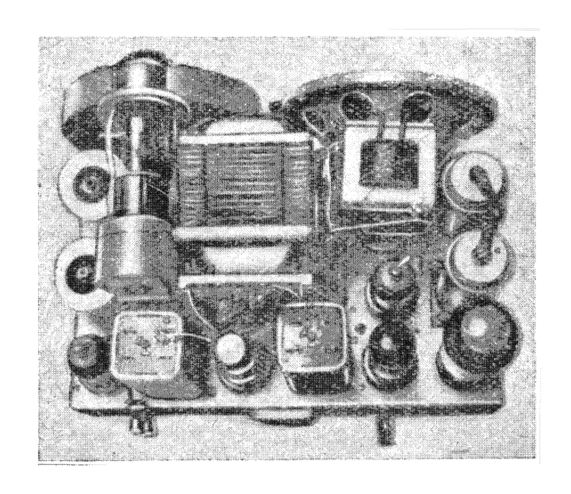
Катушка подмагничивания рассчитана на включение ее в качестве дросселя фильтра выпрямителя. Она намотана проводом ПЭ 0,15; ее омическое сопротивление равно 1 000 *ом*. Внутренний диаметр звуковой катушки 19 *мм*, она намотана проводом ПЭ 0,17; ее омическое сопротивление составляет 2 *ом*.

Диффузор — штампованный. Для выдавливания диффузоров был выточен специальный штамп.

Выходной трансформатор тоже самодельный. Площадь сечения сердечника трансформатора — 2,8 *см*², сталь Ш-12. Первичная обмотка состоит из 2 500 витков провода ПЭ 0,12, вторичная — 40 витков провода ПЭ 0,65.

Конструкция

Шасси приемника изготовлено из дюралюминия. Боковые стенки шасси крепятся винтами. Размеры шасси — 250 × 135 × 50 *мм*. Силовой трансформатор смонтирован над



Фиг. 7. Размещение деталей на верхней панели шасси.

агрегатом переменных конденсаторов, который заключен в алюминиевую коробку. Общая высота шасси от основания до верхней точки силового трансформатора составляет 195 *мм*.

Расположение основных деталей приемника видно на фиг. 6 и 7. Приемник управляется четырьмя ручками. Первая ручка слева (фиг. 6) — регулятор громкости, вторая —

настройка, третья — переключатель диапазонов. Ручка регулятора тона помещена на задней стенке шасси.

Приемник хорошо работает во всех диапазонах.

В приемнике, собранном по подобной схеме, можно применить нормальных размеров фабричный динамик, любой подходящий силовой трансформатор и т. п. Шасси при этом может быть увеличено без ущерба для качества работы приемника.

ЧЕТЫРЕХЛАМПОВАЯ РАДИОЛА

(Экспонат И. Д. КУЛЕШОВА — г. Пенза)

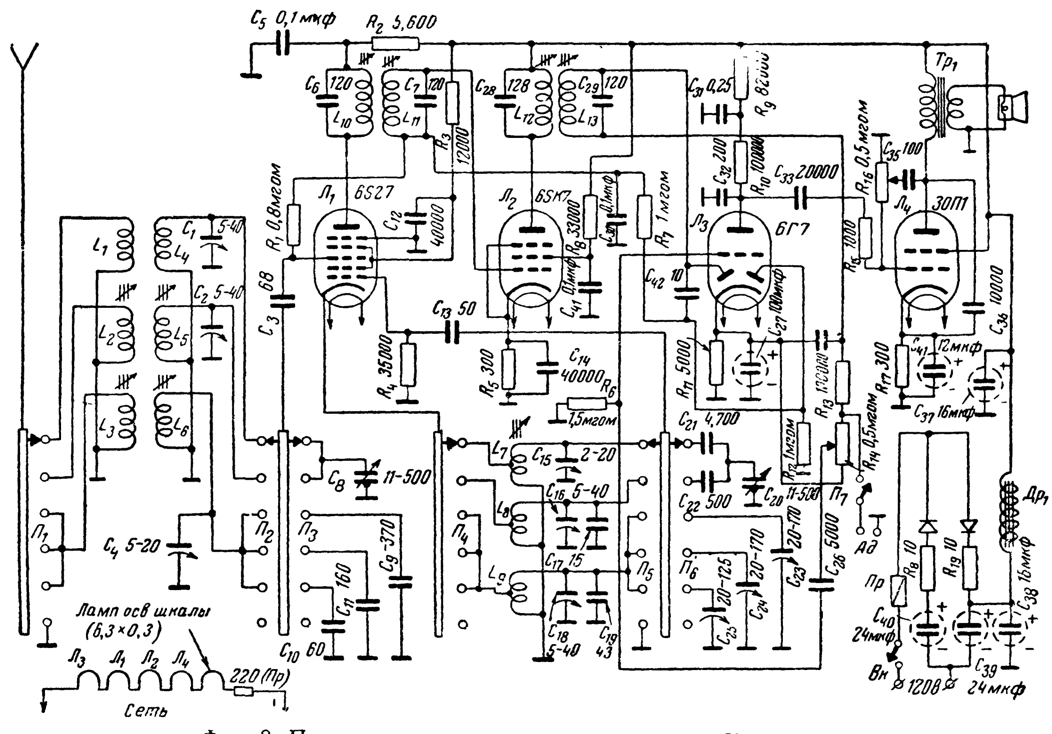
Среди других аналогичных экспонатов, представленных на 7-ю Всесоюзную заочную выставку, всеволновая четырехламповая радиола, сконструированная пензенским радиолюбителем И. Д. Кулешовым, выделялась как своим внешним видом и тщательным выполнением, так и продуманной схемой и хорошим звучанием.

Принципиальная схема радиолы показана на фиг. 8. Приемник работает в трех диапазонах: длинноволновом — от 700 до 2 000 *м*, средневолновом — от 200 до 570 *м* и коротковолновом — от 16 до 50 *м*. В средневолновом и коротковолновом диапазонах настройка плавная. В длинноволновом диапазоне настройка осуществляется на три фиксированных волны, выбираемых по желанию в пределах указанного диапазона. Установка фиксированных волн производится полупеременными конденсаторами, расположенными под шасси. Регулировочные винты этих конденсаторов находятся сверху шасси — в доступном для регулировки месте.

Схема

Первый каскад приемника — преобразовательный; в нем работает лампа 6SA7. Второй каскад — усилитель промежуточной частоты с лампой 6SK7. Третий каскад — детекторный и предварительного усиления низкой частоты; в нем применена лампа 6Г7. Последний — четвертый каскад — выходной на лампе 30П1.

Связь антенны с входным контуром — индуктивная. В антенную цепь при помощи переключателя $П_1$ включаются катушки L_1, L_2 или L_3, из которых первая является коротковол-



Фиг. 8. Принципиальная схема радиолы И. Д. Кулешова.

новой, вторая — средневолновой и третья — длинноволновой. Переключатель $П_1$, как и все остальные переключатели, имеет шесть положений: первое и второе соответствует диапазонам коротких и средних волн, третье, четвертое и пятое — длинноволновому диапазону и шестое — работе от адаптера. При этом положении переключателя антенна соединяется с шасси приемника.

В соответствии с положениями переключателя $П_1$ переключатели $П_2$ и $П_3$ присоединяют к сеточной цепи лампы ту или иную катушку вместе с подстроечными конденсаторами. При первом и втором положении переключателя $П_3$ с катушками соединяется переменный конденсатор C_8, служащий для плавной настройки, а при третьем, четвертом и пятом положении переключателя $П_3$ вместо переменного конденсатора C_8 присоединяются постоянные конденсаторы C_9, C_{10} и C_{11}, при помощи которых катушка L_6 настраивается на выбранные участки длинноволнового диапазона.

Через утечку сетки первой лампы — R_1 на ее сигнальную сетку подается напряжение АРЧ (через развязывающую цепь R_1—C_{30}).

Гетеродин собран по обычной для лампы 6SA7 трехточечной схеме с обратной связью в цепи катода. Конденсаторы C_{21} и C_{22} являются сопрягающими, а при помощи подстроечных конденсаторов C_{23}, C_{24} и C_{25} устанавливаются фиксированные настройки в длинноволновом диапазоне. В анодной цепи первой лампы находится полосовой фильтр, настроенный на промежуточную частоту.

Устройство второго каскада — усилителя промежуточной частоты — не имеет каких-либо особенностей. То же самое можно сказать и о схеме детекторного каскада. Нагрузочным сопротивлением диодного детектора служит переменное сопротивление R_{14}. К этому же сопротивлению при переключении радиолы на проигрывание пластинок присоединяется граммофонный адаптер *Ад*.

АРЧ — задержанного типа; напряжение задержки подается на правый диод лампы 6Г7 с катодного сопротивления R_{11}. С этого же сопротивления подается отрицательное смещение на управляющую сетку лампы 6Г7 через утечку сетки R_6.

В выходном каскаде применена отрицательная обратная связь, совмещенная с регулировкой тембра. Регулятором тембра служит переменное сопротивление R_{16}, движок которого соединен через конденсатор C_{35} с анодной цепью лампы. По мере перемещения его движка по направлению к концу, со-

единенному с сеткой, увеличивается отрицательная обратная связь на высоких частотах (низкие частоты через конденсатор C_{35} почти не проходят), что создает эффект подчеркивания низких частот. Конденсатор C_{36} предотвращает возможность самовозбуждения выходного каскада и срезает излишние высокие частоты. Этот конденсатор должен обладать высокой изоляцией, так как он находится под полным анодным напряжением.

Выпрямитель радиолы — селеновый, двухполупериодный, собранный по схеме Греца. Выпрямительными элементами служат два селеновых столбика. Каждый столбик состоит из 15 шайб диаметром 40 *мм* каждая. Фильтр состоит из конденсаторов C_{37} и C_{38} и дросселя *Др*. В данном экземпляре приемника применен динамик с постоянным магнитом, почему и пришлось поставить дроссель. Если в радиолу будет замонтирован динамик с подмагничиванием, то его катушка подмагничивания может быть использована в качестве дросселя фильтра выпрямителя.

К радиоле, как и ко всем приемникам с бестрансформаторным выпрямителем, нельзя присоединять заземление. Присоединяется только антенна, которая должна быть хорошо изолирована от земли.

Детали и конструкция

Радиола собрана в основном из деталей различных фабричных радиовещательных приемников.

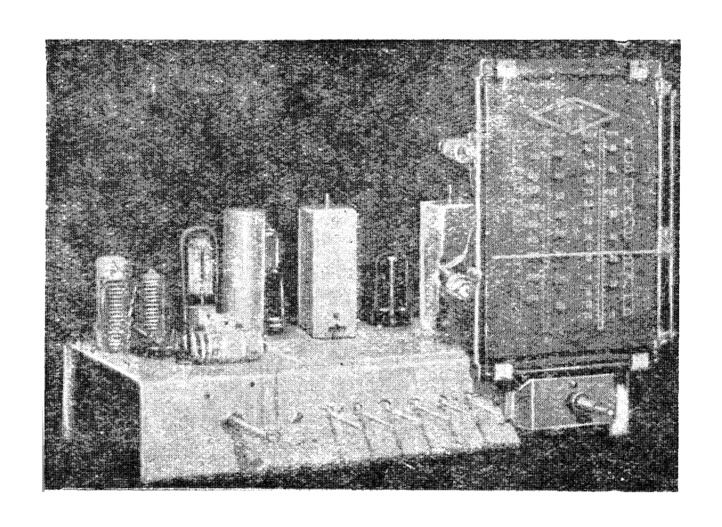
Агрегат переменных конденсаторов взят от приемника 6Н-1, фильтры промежуточной частоты — от приемника 7Н-27, динамик с постоянным магнитом — от приемника «Родина», выходной трансформатор $Тр_1$ — от приемника 6Н-1, катушка входного контура длинноволнового и средневолнового диапазонов — от приемника 7Н-27, остальные катушки самодельные.

Данные самодельных катушек следующие.

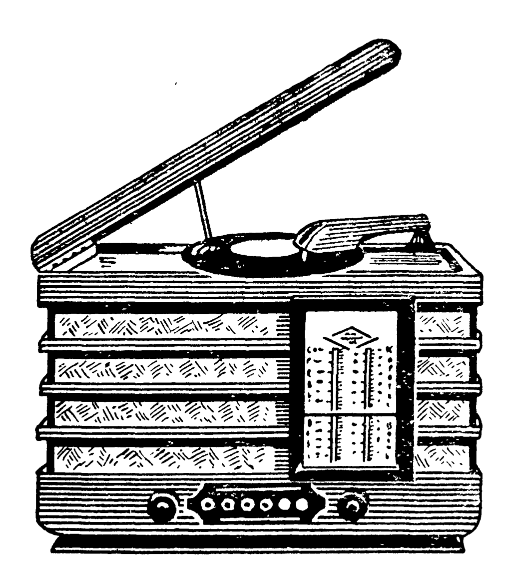
Входные коротковолновые катушки: диаметр каркаса 18 *мм*; L_1 — 8 витков ПЭШО 0,2; L_4 — 11 витков ПЭ 0,6. Антенная катушка расположена между витками сеточной катушки.

Гетеродинные катушки: длинноволновая (L_9) — диаметр каркаса 22 *мм*, 100 витков ПЭШО 10 $\times$ 0,07, отвод от 10-го витка; средневолновая (L_8) — диаметр 22 *мм*, 59 витков ПЭ 0,15, отвод от 8-го витка; коротковолновая (L_7) — диаметр каркаса 18 *мм*, 11 витков ПЭ 0,6, отвод от 3,5 витка.

Граммофонный моторчик — синхронный.



Фиг. 9. Размещение деталей на шасси.



Фиг. 10. Общий вид радиолы И. Д. Кулешова.

Приемник смонтирован на шасси, сделанном из дюралюминия толщиной 1,7 *мм*. Размеры шасси: 330 × 180 × 60 *мм*. Ящик сделан из березовой фанеры и полирован. Размер ящика 480 × 330 × 220 *мм*. Шкала самодельная. Размещение деталей на шасси видно на фиг. 9, а общий вид показан на фиг. 10.

Граммофонный механизм расположен в верхней части ящика под поднимающейся крышкой.

Управление приемником производится при помощи двух сдвоенных ручек. Правая ручка — настройка с двойным замедлением (нижняя ручка—грубая настройка, верхняя ручка—точная настройка). Левая ручка: нижняя — регулировка громкости, верхняя — регулировка тона, совмещенная с выключателем.

Переключение диапазонов производится кнопками. Всего в приемнике 6 кнопок: 1-я справа включает коротковолновый диапазон, следующая — средневолновый, 3-я — станцию, работающую на волне 1 724 *м*, 4-я — станцию, работающую на волне 1 293 *м*, 5-я — станцию, работающую на волне 724 *м*, 6-я кнопка включает адаптер. Выбор станций, на которых настраивается приемник при нажатии 3-й, 4-й и 5-й кнопок, производится радиолюбителем применительно к местным условиям приема.

Радиола в целом очень компактна, легка и удобна в обращении.

КОМБИНИРОВАННЫЙ СУПЕР ДЛЯ СЕТЕВЫХ И БАТАРЕЙНЫХ ЛАМП

(Экспонат К. И. САМОЙЛИКОВА — г. Ногинск)

Ногинский радиолюбитель К. И. Самойликов поставил перед собой интересную задачу: создать такой приемник, который мог бы работать не только от сетей переменного или постоянного тока, но и от гальванических батарей или аккумуляторов, т. е. приемник с универсальным питанием в полном смысле этого слова. При этом переход с одного вида питания на другой должен осуществляться только при помощи замены подогревных ламп на батарейные, без каких-либо дополнительных переключений или изменений в схеме или деталях.

В результате почти годичной работы ему удалось раз-

работать схему, отвечающую отмеченным выше задачам, и построить по ней приемник, описание которого приводится ниже.

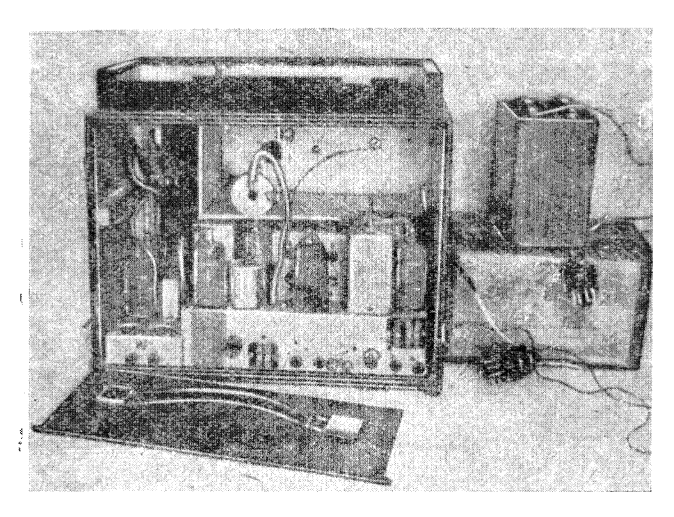
Схема приемника показана на фиг. 11. При питании от батарей в приемнике используются следующие лампы: в преобразовательном каскаде — СБ-242, в первом каскаде усилителя промежуточной частоты — 2К2М, во втором его каскаде — также 2К2М, в качестве второго детектора и АРЧ — 2К2М и в оконечном каскаде, собранном по двухтактной схеме, — две лампы 2Ж2М. При этом выходной каскад может работать как в режиме класса А, так и класса В. Переход с одного режима на другой осуществляется изменением смещения на сетках этих ламп в пределах от 2 до 7—8 *в* с помощью специального сопротивления. Как показал опыт работы с данным приемником, при приеме местных и мощных дальних станций целесообразно использовать режим В, тогда как при приеме слабых станций лучше заставлять выходной каскад работать в режиме А, так как иначе работа приемника начинает сопровождаться большими искажениями.

Кроме того, схема дает возможность применять в выходном каскаде также и пентод СБ-244, используя его в однотактной схеме.

В две запасные ламповые панельки *1* и *2*, показанные на схеме, вставляются колодочки: одна, соединенная с щелочным аккумулятором накала небольшой емкости, и вторая, соединенная с анодными батареями. Колодочка, служащая для питания цепей накала ламп, одновременно выполняет также и другую задачу — с помощью остальных шести ножек производится соединение всех нитей ламп в параллельную цепь, что необходимо при питании ламп батарейного типа. Когда же эта колодочка вынимается из панельки, то все нити ламп оказываются соединенными последовательно и присоединенными ко второй колодочке, в которую при питании приемника от сети переменного тока вставляется кенотрон с высоковольтным накалом.

При необходимости питать приемник от сети переменного тока с напряжением 120 *в* все лампы заменяются на металлические: на место преобразователя ставится лампа 6А8, в каскады усиления промежуточной частоты — 6К7, на детекторное место — 6Ж7, а в двухтактный выходной каскад — одна лампа 30П-1 как выходная и вторая — 30П-1 или 30Ц-1 или 30Ц-6; эта вторая лампа используется в качестве добавочного сопротивления в цепи накала ламп. Здесь с успехом могут

Данные деталей указаны на схеме. Контурные катушки от приемника СВД-9 расположены в отдельных экранах рядом с конденсатором настройки. Коротковолновые катушки и подстроечные конденсаторы размещены в подвале шасси, рядом с переключателем диапазонов. Для облегчения настройки контуров промежуточной частоты они за исключением первого



Фиг. 12. Размещение частей приемника в ящике.

выполнены в виде одиночных контуров. В экраны контуров помещены сопротивления и конденсаторы, входящие в схему данных каскадов.

Динамик взят с постоянным магнитом. Диаметр диффузора динамика — 80 *мм.*

Собран приемник на металлическом шасси размером 270 × 110 × 50 *мм.* Шасси помещено в ящик размером 290 × 150 × 250 *мм.* В верхней части ящика (фиг. 12) находятся источники питания: батареи анода типа БАС-60 или БАС-80 в количестве 1—2 шт. и 2 накальных щелочных аккумулятора типа НКН-10.

Общий вес приемника с источниками питания составляет 8,9 *кг.*

ЧЕТЫРЕХЛАМПОВЫЙ СУПЕР С ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ

(Экспонат П. В. ВОЛКОВА — г. Тула)

При разработке данной конструкции автор экспоната поставил своей задачей создать приемник, отличающийся большой чувствительностью и повышенной избирательностью, который вместе с тем был бы сравнительно прост как по своей схеме, так и по конструкции. Выбор автора остановился на схеме четырехлампового супера, которая показана на фиг. 13*а*. Для повышения чувствительности и избирательности в схеме применено сеточное детектирование с регулирующейся обратной связью по промежуточной частоте.

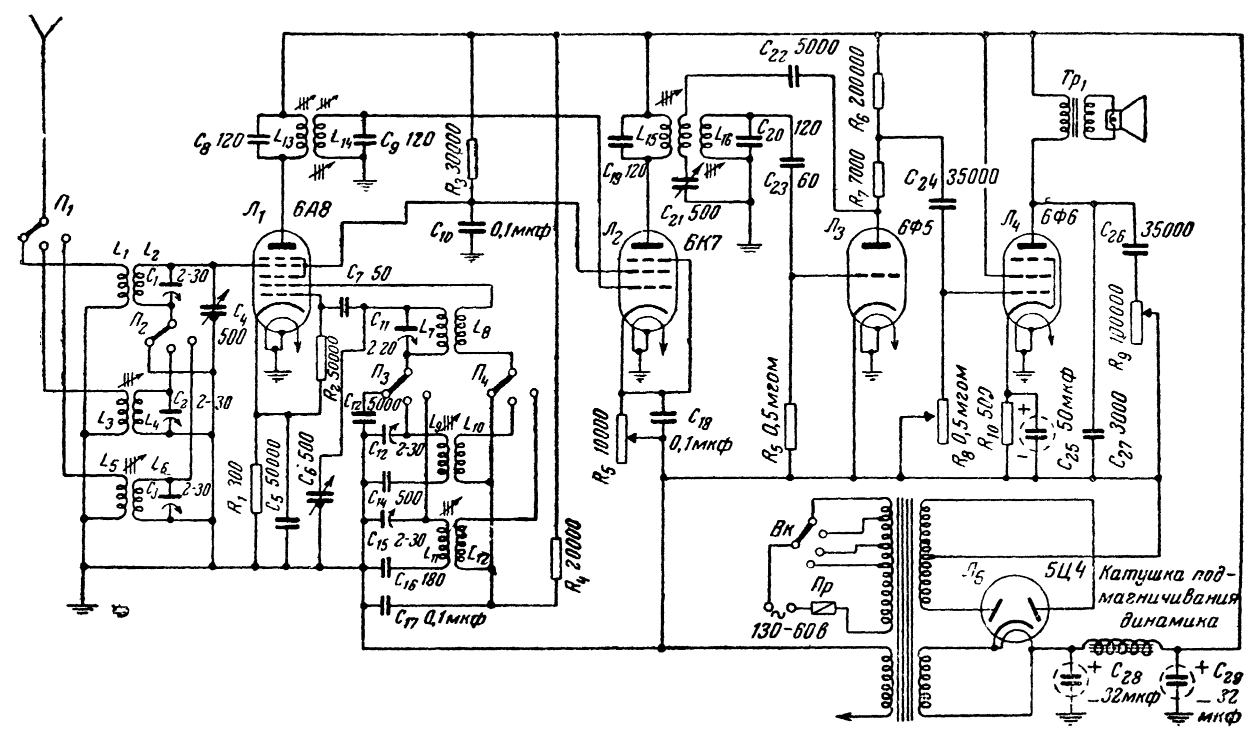
В первом каскаде — преобразователе — установлена лампа 6А8. Связь с антенной — индуктивная. Подстройка контуров производится полупеременными конденсаторами и магнетитами. Гетеродинная часть — обычного типа, с индуктивной связью контуров.

В каскаде усиления промежуточной частоты работает лампа 6К7. Промежуточная частота выбрана нормальная — 465 *кгц*. Ввиду того что при приеме мощных или местных станций на хорошую антенну детекторный каскад может перегружаться, в усилителе промежуточной частоты имеется ручной регулятор чувствительности, роль которого выполняет переменное сопротивление R_5 в 10 000 *ом*.

Так как при постройке приемника преследовалась цель — по возможности упростить конструкцию, на место второго детектора поставлена лампа 6Ф5, а не 6Ж7, как это делается в большинстве приемников аналогичного типа. Вместо дросселя высокой частоты в цепи анода детекторной лампы поставлено омическое сопротивление R_7, которое вместе с сопротивлением R_6 образует анодную нагрузку этой лампы. С анода детекторной лампы на второй трансформатор промежуточной частоты подается обратная связь, которая регулируется конденсатором C_{21}. Регулятор громкости (R_8) поставлен в цепь сетки выходной лампы 6Ф6 и является одновременно утечкой ее сетки. Такой выбор места в схеме для регулятора громкости позволил значительно упростить монтаж; что же касается опасности перегрузки детектора при приеме громкослышимых станций, то она устраняется наличием ручного регулятора чувствительности, о котором говорилось выше.

Питание приемника производится от двухполупериодного выпрямителя обычного типа на лампе 5Ц4.

В приемнике применены катушки типа РЛ-1, которые замонтированы без экранов. Для упрощения их изготовления

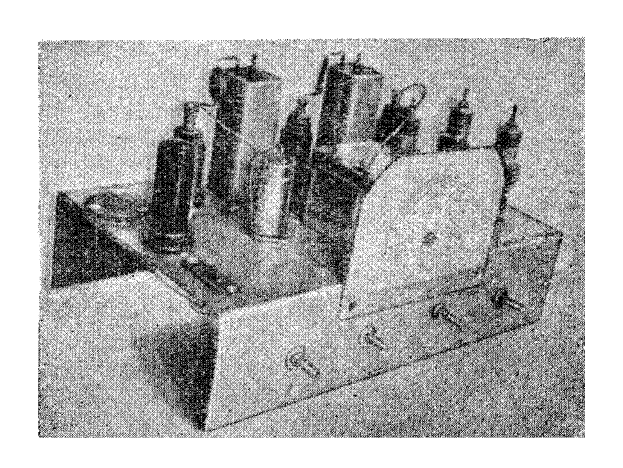


Фиг. 13а. Схема четырехлампового приемника с обратной связью.

и налаживания приемника в катушках вместо подвижных колец взяты магнетитовые сердечники.

Приемник собран в ящике от СИ-235. Выпрямитель на трансформаторе от 6Н-1 собран на отдельной выдвигающейся полочке, помещающейся в верхней части ящика над шасси приемника. Подключение питания осуществляется трехполюсной вилкой.

Расположение деталей на шасси показано на фиг. 13*б*.



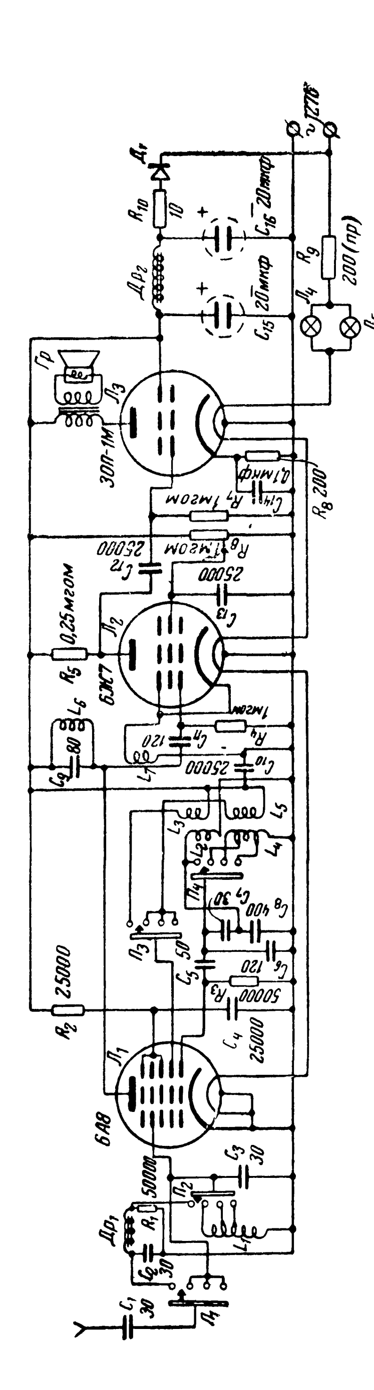
Фиг. 13б. Расположение деталей на шасси.

Как показали испытания, приемник отличается хорошей чувствительностью и избирательностью на всех трех диапазонах. Наличие регулируемой обратной связи позволяет принимать на коротких волнах не только вещательные, но и любительские телеграфные станции, что расширяет область применения данного приемника.

ТРЕХЛАМПОВЫЙ МАЛОГАБАРИТНЫЙ СУПЕРГЕТЕРОДИН

(Экспонат Г. Л. БОЧАРОВА — г. Ленинград)

Интересным примером того, какими путями идет радиолюбительское творчество, является описываемый ниже экспонат ленинградского радиолюбителя Г. Л. Бочарова. При разработке своей конструкции он взял за основу известную схему радиоприемника РЛ-4. Но при работе над конструкцией он



Фиг. 14а. Схема трехлампового супергетеродина Г. Л. Бочарова.
(Конденсатор C_8 — переменной емкости)

внес и в схему и в конструктивное оформление столько изменений и различных добавлений, что получилась совершенно новая и самостоятельная разработка, в которой только отдельные узлы схемы и конструкция некоторых деталей напоминают о том типе приемника, который был взят за основу.

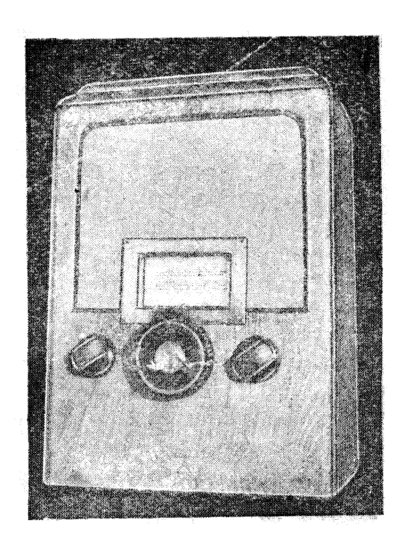
Схема приемника приведена на фиг. 14а. Он имеет три лампы. Работает приемник на четырех диапазонах: средне-длинноволновом от 200 до 2 000 *м* и трех растянутых коротковолновых — 49, 31 и 25 *м*. В супере выбрана высокая промежуточная частота — в 1,9 *мггц*, которая полностью устраняет возможность приема по зеркальному каналу.

Высокая промежуточная частота позволяет получить весьма большое перекрытие по средне-длинноволновому диапазону. Такая система хотя и дает некоторое уменьшение числа станций, принимаемых в этом диапазоне, но зато позволяет значительно упростить схему и систему переключений.

В каждом из коротковолновых диапазонов на входе приемника переключателем включается та или иная часть катушки L_1. Катушка эта не настраивается, но число ее витков рассчитано так, чтобы она вместе с кон-

денсатором C_3 составляла контур, настроенный примерно на середину соответствующего растянутого диапазона. Вследствие сравнительно небольшого перекрытия в коротковолновых диапазонах и тупой кривой резонанса входных коротковолновых контуров отсутствие точной настройки не сказывается существенно на громкости приема и избирательности приемника.

Контур гетеродина в средне-длинноволновом диапазоне состоит из катушки L_2 и переменного конденсатора C_8. Для уменьшения перекрытия параллельно ему присоединяется постоянный конденсатор C_6. Конденсатор C_7 при этом оказывается замкнутым накоротко переключателем. Катушка L_3 является катушкой обратной связи гетеродина. Последовательно с конденсатором C_8 при приеме коротких волн оказывается включенным конденсатор небольшой емкости C_7, благодаря которому принимаемый диапазон волн оказывается растянутым на всю шкалу.



Фиг. 14б. Общий вид трехлампового супергетеродина Г. Л. Бочарова.

В анодной цепи лампы 6А8 включен контур L_6C_9, настроенный на промежуточную частоту. На этот контур катушкой L_7 подается обратная связь, которая регулируется переменным сопротивлением R_6, находящимся в цепи экранной сетки детекторной лампы.

В приемнике имеется один каскад усиления по низкой частоте, собранный на лампе 30П1-М, работающий на малогабаритный динамик «Малютка» завода «Радист».

Питание приемника осуществляется от сети переменного тока. Для питания анодных цепей использован однополупериодный селеновый выпрямитель. Нити накала всех ламп соединены последовательно, и в цепь накала включены также лампы освещения шкалы $Л_4$ и $Л_5$ на 26 *в* и 0,15 *а*. Гасящее сопротивление — проволочное, на 200 *ом* и 0,3 *а*.

Основными самодельными деталями являются катушки. Все катушки за исключением катушки обратной связи L_7 и дрос-

селя $Др_1$ намотаны на каркасах диаметром 17 *мм*. Обмотки коротковолновых катушек L_1 и L_4 намотаны с принудительным шагом. Верхние их концы являются началом катушек и заземляются, а отводы и концы обмоток, расположенные у оснований каркасов, подводятся к переключателю. Витки катушки обратной связи L_5 намотаны в том же направлении в промежутках между витками первой секции катушки L_4. Начало катушки L_5 присоединяется к аноду гетеродина, а ее конец — к плюсу анодного напряжения. Катушки L_2 и L_3 контура гетеродина средне-длинноволнового диапазона намотаны одна поверх другой. Катушка L_6 контура промежуточной частоты и L_7 обратной связи — однослойные. Катушка обратной связи помещается внутри катушки L_6.

Дроссель наматывается на каркасе диаметром 10 *мм*. Намотка производится внавал по 60 витков в каждой из четырех его секций. Ширина секции 3 *мм*. Провод ПЭШО 0,12.

Катушка L_1 имеет 29 витков с отводами от 12 и 17 витков; провод ПЭ 0,5. Катушка L_2 — 24 витка ПЭШО 0,12, L_3 — 30 витков ПЭШО 0,12. L_4 — 16 витков с отводами от 5 и 7 витков, провод ПЭ 0,6. L_5 — 9 витков ПЭШО 0,12. L_6 — 75 витков ПЭШО 0,12. L_7 — 10 витков ПЭШО 0,12.

Конденсаторы: C_1 — 30 *мкмкф*, C_2 — 30 *мкмкф*, C_3 — 30 *мкмкф*, C_4 — 25 000 *мкмкф*, C_5 — 50 *мкмкф*, C_6—120 *мкмкф*, C_7 — 30 *мкмкф*, C_8 — 400 *мкмкф*, C_9 — 80 *мкмкф*, C_{10} — 25 000 *мкмкф*, C_{11} — 120 *мкмкф*, C_{12} — 25 000 *мкмкф*, C_{13} — 25 000 *мкмкф*, C_{14} — 0,1 *мкф*, C_{15} — 20 *мкф*, C_{16} — 20 *мкф*.

Сопротивления. R_1 — 50 000 *ом*, R_2 — 25 000 *ом*, R_3 — 50 000 *ом*, R_4 — 1 *мгом*, R_5 — 0,25 *мгом*, R_6 — 1 *мгом*, R_7 — 1 *мгом*, R_8 — 200 *ом*, R_9 — 200 *ом*, R_{10} — 10 *ом*.

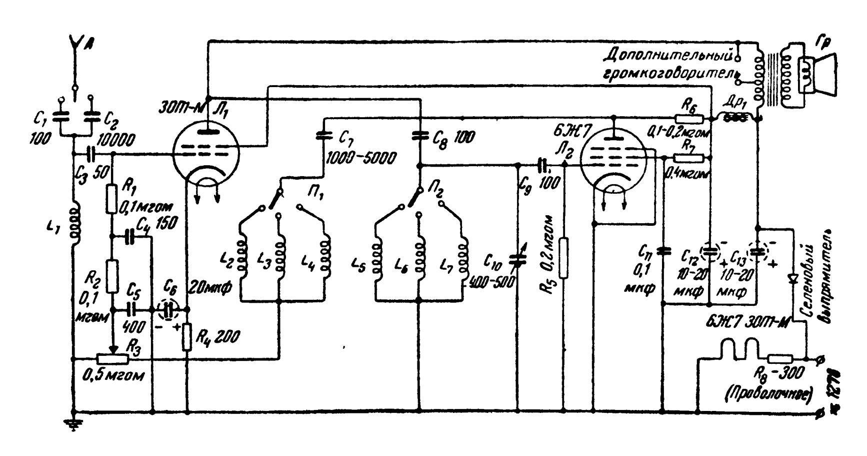
Внешнее оформление приемника видно из фиг. 14б.

ПРИЕМНИК-РАДИОТОЧКА

(Экспонат М. А. МАЛЬЧЕНКО — г. Ленинград)

В городах, где имеется несколько радиостанций, радиослушатель нуждается в таком приемнике, на который можно было бы раздельно принимать любую городскую станцию, т. е. ту программу, которая может его интересовать. Этот приемник должен быть своего рода трансляционной точкой с выбором программ, но с тем, чтобы он мог принимать также радиостанции, находящиеся на расстоянии 200—500 *км*.

Именно такой приемник построил ленинградский радиолюбитель М. А. Мальченко. Приемник собран в небольшом футляре, помещающемся в порфеле, и содержит всего 2 лампы. На этот приемник возможен прием как местных станций, так и иногородних в пределах до 500 *км*, причем прием станций производится на громкоговоритель, находящийся вместе с приемником в футляре. Там же имеются гнезда для включения отдельного громкоговорителя на случай ретрансляции в другие комнаты.



Фиг. 15. Схема „Приемника-радиоточки" М. А. Мальченко.

Кроме того, приемник можно использовать и как громкоговоритель, для чего необходимо лишь подвести трансляционную проводку к гнездам, имеющимся на задней стене футляра. В основном он является слушательским приемником для приема исключительно местных станций и по громкости не уступает четырехламповым приемникам.

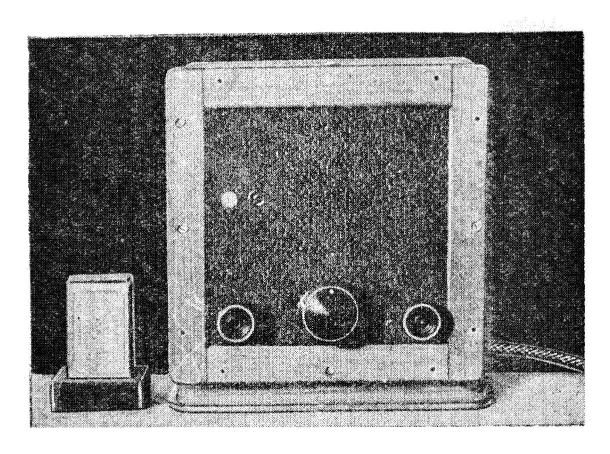
Описываемый ниже приемник не нуждается в антенне и заземлении. Но при желании принимать дальние станции к приемнику присоединяется наружная антенна, без заземления.

Схема приемника относится к типу рефлексных и потому является достаточно чувствительной. Для приема местных станций антенной служит металлическая задняя решетчатая стенка.

Схема приемника приведена на фиг. 15. Вместо настраивающегося колебательного контура на входе имеется катушка сотовой намотки L_1.

Приемник имеет две лампы — 30П1-М и 6Ж7. Лампа 30П1-М включена таким образом, что она используется в качестве усилителя как высокой, так и низкой частоты. Лампа 6Ж7 является детекторной.

Сигналы высокой частоты поступают через конденсатор C_8 в сеточный контур лампы 6Ж7, состоящий из трех катушек L_5, L_6, L_7 (по одной для каждого диапазона) и конденсатора C_{10} для плавной настройки. Здесь может быть использован



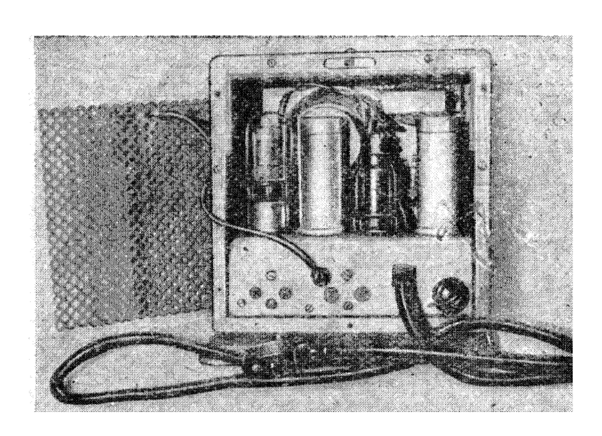
Фиг. 16. Общий вид „Приемника-радиоточки".

любой конденсатор емкостью в 400—500 *мкмкф*; для уменьшения габаритов установки желательно взять конденсатор с твердым диэлектриком.

Нагрузкой в анодной цепи детекторной лампы служит омическое сопротивление R_6. К аноду лампы присоединена цепь обратной связи, состоящая из одной из трех катушек L_2—L_4 и разделительного конденсатора C_7. В качестве регулятора обратной связи использовано переменное сопротивление R_3, которое одновременно служит и регулятором громкости. Переключаются катушки обратной связи общим диапазонным переключателем $П_1$.

Нагрузкой анодной цепи лампы 30П1-М по низкой частоте служит выходной трансформатор. Первичная обмотка этого трансформатора имеет отвод от части обмотки, который используется для присоединения к приемнику дополнительного громкоговорителя.

Питание анодных цепей приемника осуществляется от сети переменного тока 127 *в* через селеновый выпрямитель, состоящий из 12 шайб диаметром 18 *мм*, насаженных на общий изолированный штырь. Для устранения пульсации переменного тока применен фильтр из дросселя $Др_1$, сопротивлением 500—2 000 *ом* и двух конденсаторов по 20 *мкф*. Дроссель может быть заменен проволочным сопротивлением в 2 000—5 000 *ом*. Нити накала ламп соединены последовательно между собой



Фиг. 17. Внутреннее устройство „Приемника-радиоточки".

и с добавочным (гасящим) сопротивлением в 300 *ом*. Гасящее сопротивление выполнено следующим образом. На асбестовый шнур намотана спираль из никелиновой проволоки диаметром 0,1—0,15 *мм*. Этот асбестовый шнур введен в общий чулок-кожух и подключен к одной из ножек штепсельной вилки шнура питания. Благодаря такому размещению гасящего сопротивления тепло, получающееся в результате нагревания сопротивления, рассеивается в воздухе и не нагревает приемник.

Данные деталей, примененных в приемнике: катушка L_1— 100—200 витков провода ПЭ 0,12 *мм*, L_2 — 20 витков провода ПЭ 0,1 *мм*, L_3 — 40 витков провода ПЭ 0,1 *мм*, L_4 — 100 витков провода ПЭ 0,1 *мм*, L_5 — 8 витков провода ПЭ 0,5 *мм*, L_6 — 275 витков провода ПЭ 0,1—0,15 *мм*, L_7 — 550 витков провода ПЭ 0,1—0,15 *мм*. Данные остальных деталей указаны на схеме. Диаметр катушек 20 *мм*.

Общий вид приемника показан на фиг. 16, внутреннее его

устройство — на фиг. 17. Приемник имеет три ручки управления. Первая — с левой стороны — регулятор громкости и обратной связи, который одновременно используется и как выключатель сети, средняя ручка служит для плавной настройки приемника, а правая — для переключения диапазонов волн. С задней стороны приемника расположены четыре гнезда. Два из них служат для присоединения наружной и комнатной антенны и остальные два — для включения дополнительного громкоговорителя или для присоединения трансляционной линии. В последнем случае приемник выключается из электросети и штепсельная вилка вынимается из розетки.

Как показали испытания этого приемника, он вполне обеспечивает уверенный громкоговорящий прием местных и мощных не очень удаленных радиостанций.

ПРИЕМНИК ПРЯМОГО УСИЛЕНИЯ

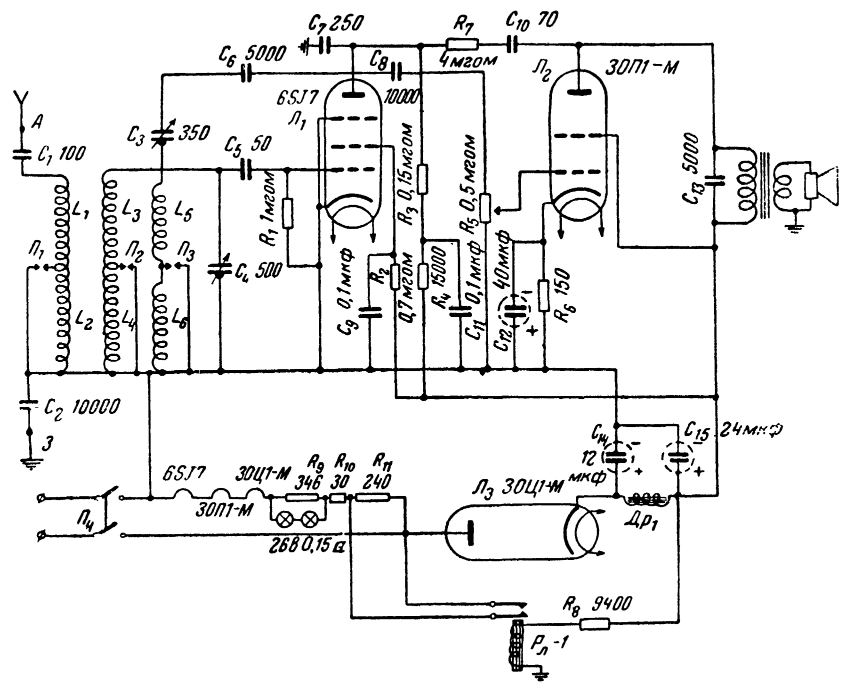
(Экспонат И. А. ТУРЛАПОВА — г. Иваново)

Экспонат ивановского радиолюбителя И. А. Турлапова представляет собой весьма простой по схеме приемник с минимальным количеством ламп, позволяющий принимать на громкоговоритель как местные, так и дальние вещательные станции, работающие в диапазоне средних и длинных волн (230—2 000 *м*). Приемник — бестрансформаторного питания. Сочетание малоламповой схемы с бестрансформаторным питанием позволило конструктору значительно сократить размеры приемника. Особого внимания заслуживает примененное конструктором приспособление для предотвращения электрического толчка при включении приемника в сеть, обычно сильно влияющего на продолжительность работы ламп.

Приемник собран по схеме прямого усиления типа 0-V-1 (фиг. 18). Он имеет всего две приемные и одну выпрямительную лампы. Первая лампа — 6SJ7 — выполняет функцию сеточного детектора. Связь антенны с сеточным контуром — индуктивная. При приеме средних волн часть антенной и сеточной катушек закорачивается переключателем диапазонов. При приеме длинных волн обе катушки включаются целиком. Анодной нагрузкой лампы служит сопротивление R_3, последовательно с которым включено развязывающее сопротивление R_4 с конденсатором C_{11}. Цепь обратной связи состоит из катушки L_5—L_6, часть которой закорачивается при приеме средних волн, переменного конденсатора C_3, с помощью кото-

рого производится регулировка обратной связи, и разделительного конденсатора C_6.

Вторая лампа 30П1-М работает в выходном каскаде. Выходной трансформатор зашунтирован конденсатором C_{15} в



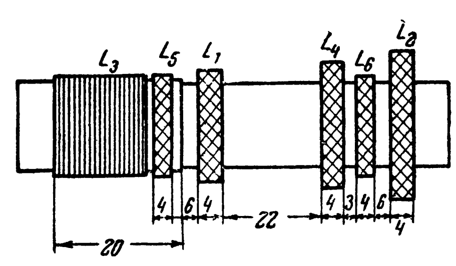
Фиг. 18. Схема приемника прямого усиления И. А. Турлапова.

5 000 *мкмкф*. Для улучшения качества звучания в приемник введена отрицательная обратная связь, состоящая из сопротивления R_7 и конденсатора C_{10}, включенных между анодами обеих ламп

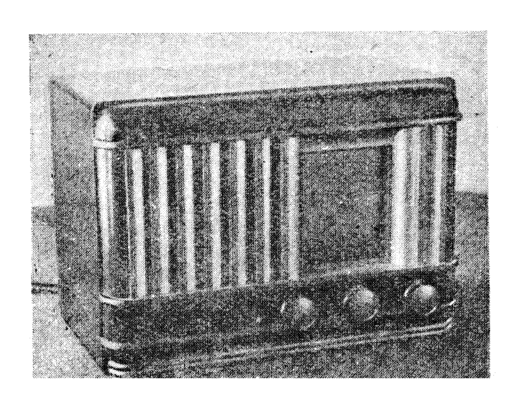
Выпрямительная часть собрана по схеме однополупериодного выпрямления на лампе 30Ц1-М. Фильтр состоит из дросселя $Др_1$ и двух электролитических конденсаторов C_{14} и C_{15}

Нити накала всех ламп соединены последовательно. Для гашения излишка напряжения в цепи накала имеются два сопротивления — R_9 и R_{10}. Параллельно сопротивлению R_9 включены две лампочки для освещения шкалы на 26 *в* и 0,15 *а*.

В цепи накала находится еще одно сопротивление — R_{11}. Его роль сводится к следующему. Как известно, недостатком приемников универсального питания является частая порча и перегорание ламп приемника и освещения шкалы, вследствие того, что ток в момент включения получается больше нормального. Во избежание этого в цепь накала данного приемника помещено добавочное сопротивление R_{11}, на котором падает некоторая часть излишка напряжения. Величина его подобрана с таким расчетом, что в момент включения приемника в сеть через нити накала ламп проходит ток, не превышающий допустимое его значение. По мере разогрева ламп сопротивление цепи накала увеличивается и ток накала становится уже недостаточным. Но по мере разогрева ламп, и в частности кенотрона, появляется анодное напряжение. Когда анодное напряжение достигнет определенной величины, срабатывает реле Рл-1, контакты которого замкнут накоротко сопротивление R_{11}, и по цепи накала начнет проходить ток нормальной величины. Для уменьшения тока, потребляемого обмоткой реле, последовательно с ней включено сопротивление R_3 в 9 400 *ом*. Реле взято обычного телефонного типа.



Фиг. 19. Устройство катушек.



Фиг. 20. Внешний вид приемника И. А. Турлапова.

Данные деталей. Катушки: L_1 — 120 витков провода ПЭ 0,1 *мм*, L_2 — 450 витков провод ПЭ 0,1 *мм*, L_3 — 120 витков провод ПШО 0,05 × 10, L_4 — 230 витков провод ПЭ 0,1 *мм*, L_5 — 25 витков провод ПЭ 0,1 *мм*, L_6 — 30 витков провод ПЭ 0,1 *мм*. Устройство катушек показано на фиг. 19. Диаметр катушек 30 *мм*.

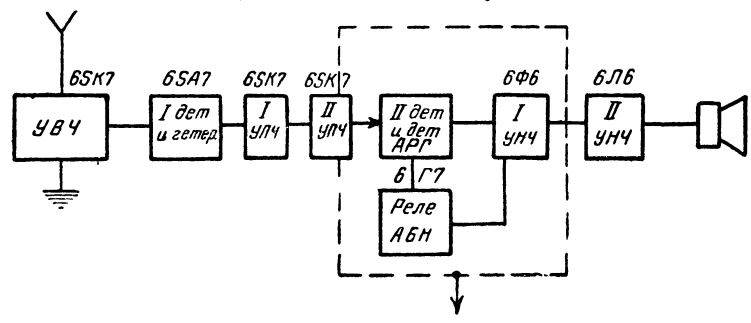
Приемник собран на алюминиевом шасси размером 110 × 150 × 40 *мм*, которое помещено в деревянный ящик. Внешний вид приемника показан на фиг. 20.

В заключение следует отметить, что, как показала продолжительная эксплоатация описанного выше приспособления для предохранения от перекала ламп, оно работает четко и безотказно и применение его полностью себя оправдало.

БЛОК АВТОМАТИЧЕСКОЙ БЕСШУМНОЙ НАСТРОЙКИ

(Экспонат Ю. А. КУБАЛЬСКОГО — г. Тбилиси)

Большинство современных приемников, построенных по супергетеродинной схеме, имеют избыточное усиление, которое обычно используется для автоматической регулировки чувствительности (АРЧ). Этот избыток чувствительности сказы-



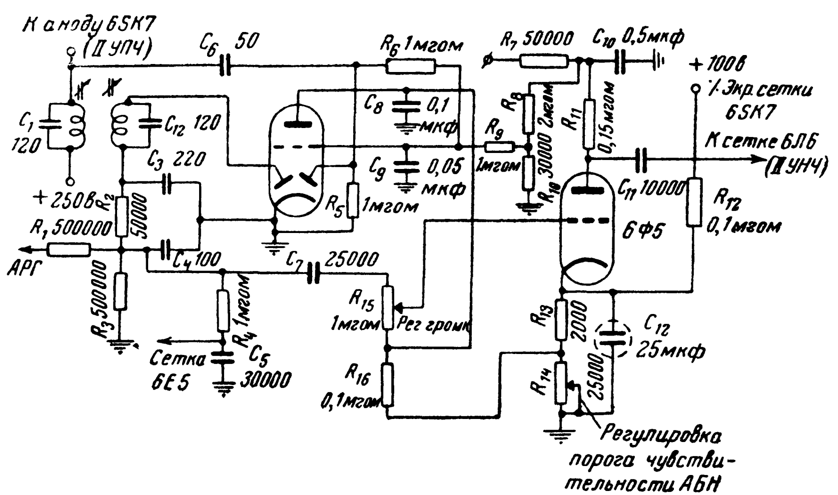
Фиг. 21. Скелетная схема супергетеродина с блоком автоматической бесшумной настройки.

вается неприятным образом, когда приемник перестраивают с одной станции на другую. В эти моменты АРЧ не работает и приемник, имея максимальную чувствительность, «насасывает» всевозможные помехи как атмосферного, так и индустриального характера. Правда, наличие в приемнике оптического индикатора настройки, например типа 6Е5, дает возможность настраиваться на станцию без помех, но при этом регулятор громкости должен быть выведен, что практически не всегда оказывается удобным.

Этот недостаток устраняется при применении блока автоматической бесшумной настройки, разработанного тбилисским радиолюбителем Ю. А. Кубальским.

Скелетная схема супергетеродина с применением такого блока показана на фиг. 21, а схема самого блока — на фиг. 22.

Второй детектор супергетеродина (при применении лампы 6Х6) из схемы исключается и вместо него собирается схема на лампе 6Г7. Напряжение промежуточной частоты подается на диоды 6Г7, причем один из них используется для получения напряжения низкой частоты и АРЧ, а другой для подачи смещения на сетку 6Г7(бесшумная настройка). Анод 6Г7 присоединяется к потенциометру, составленному из сопротивлений



Фиг. 22. Схема блока автоматической бесшумной настройки.

R_{15}, R_{16}, конец которого в свою очередь подключен к переменному сопротивлению R_{14}. Так как утечка сетки присоединена к верхнему концу этого сопротивления, то смещение на сетку 6Ф5 снимается с сопротивления R_{13}. В момент запирания лампы 6Г7, когда анодный ток у нее отсутствует, смещение, подаваемое на 6Ф5, равно падению напряжения на этом сопротивлении и составляет около 1,5 *в*, на анод же 6Г7 в это время подается некоторое положительное напряжение с сопротивлением R_{14}.

В том случае, когда сигнал отсутствует, что соответствует тому, когда приемник перестраивается на другую станцию, и напряжение АРЧ — минимальное, сетка 6Г7 «отпирается» и анодный ток ее создает падение напряжения на нижнем плече потенциометра (R_{16}) и запирает последнюю. Чем больше

будет напряжение на сетке 6Г7, тем труднее ее запереть, т. е. тем более сильный сигнал необходимо подавать на анод диода автоматической регулировки бесшумной настройки.

Так как при отсутствии сигнала сетка лампы 6Г7 всегда может находиться под небольшим отрицательным потенциалом, то для большей гибкости системы желательно подавать на нее небольшой положительный потенциал от делителя анодного напряжения. Так как при запирании лампы 6Ф5 анодный ток ее уменьшается и в связи с этим уменьшается напряжение на сопротивлении R_{14}, необходимо подавать положительное напряжение на катод 6Ф5. Для этого лучше всего использовать цепь экранных сеток ламп, где это напряжение хорошо сглажено и почти совершенно лишено пульсаций.

Налаживание схемы производится следующим порядком. Сначала отключается конденсатор связи у диода автоматической регулировки C_6; после этого добиваются такого положения, чтобы лампа 6Ф5 запиралась при регулировке сопротивления R_{15}. Затем, приняв местную станцию, включают конденсатор C_6. При этом усилитель низкой частоты должен оказаться «отпертым» и сигнал должен проходить без искажений. При приеме местной или громкослышимой станции вращение ручки катодного сопротивления не должно отражаться на приеме.

Как показал опыт, схема работает вполне устойчиво и при наличии переменного сопротивления в катоде позволяет изменять диапазон чувствительности приемника в зависимости от условий приема.

Наиболее эффективно эта система действует в диапазонах средних и коротких волн, т. е. именно там, где помехи сказываются в наиболее сильной степени.

ЯЩИК ДЛЯ ПРИЕМНИКА ИЗ ПАПЬЕ-МАШЕ

(Экспонат В. И. КОЛОЧКОВА — г. Иваново)

Отличительной чертой экспоната ивановского радиолюбителя В. И. Колочкова является самодельный ящик, в который заключен приемник. Самодельные ящики — не редкость. Хотя и не все, но во всяком случае большинство радиолюбителей изготавливают ящики для своих конструкций самостоятельно. При этом нередко они добиваются таких результатов,

что по своим качествам и внешнему виду кустарный ящик вполне может конкурировать с изделиями высококвалифицированных столяров-краснодеревцев. В. И. Колочков пошел по другому пути: он изготовил ящик для приемника из папье-маше, вернее из клееной бумаги.

Ящик из папье-маше можно сделать любой формы. Он достаточно прочен и при соответствующей обработке и окраске напоминает пластмассовый. Материалом для такого ящика являются: бумага, марля и клей — столярный или лучше козеиновый.

Изготавливается ящик следующим образом. Из дерева вырезается болванка соответствующей формы и размеров. Болванка для предотвращения прилипания изготавливаемого ящика к ней покрывается сухой и плотной бумагой, которая должна плотно облегать по всем контурам болванки. Куски бумаги, произвольной формы и размеров, хорошо размачиваются в воде. Затем каждый кусок вынимается из воды, с него дают стечь излишку влаги и после этого его промазывают жидким клеем. Куски накладываются на болванку так, чтобы они, перекрывая друг друга, покрыли всю поверхность будущего ящика. Таких слоев накладывается 3—4. После этого таким же порядком накладывается слой из кусочков размоченной и проклеенной марли. На слой марли вновь укладывают 3—4 слоя бумаги, которые покрываются новым слоем марли.

10—15 слоев бумаги и 3—4 слоя марли позволяют получить ящик достаточной прочности.

Получившаяся конструкция хорошо просушивается, после чего высушенный ящик снимается с болванки и тщательно обрабатывается шкуркой.

Последней операцией является покраска и полировка ящика. Следует сказать, что внешний вид ящика в основном зависит именно от качества этих последних операций. При достаточно тщательном изготовлении такой ящик нисколько не будет уступать хорошему деревянному полированному или пластмассовому ящикам.

В заключение следует указать, что в качестве болванки (формы) может быть использован какой-либо готовый ящик, с которого указанным выше способом можно снять «копию».

МАЛОГАБАРИТНЫЙ БАТАРЕЙНЫЙ СУПЕР «КОЛХОЗНИК-СИБИРЯК»

(Экспонат И. А. МУРАЧЕВА — г. Красноярск)

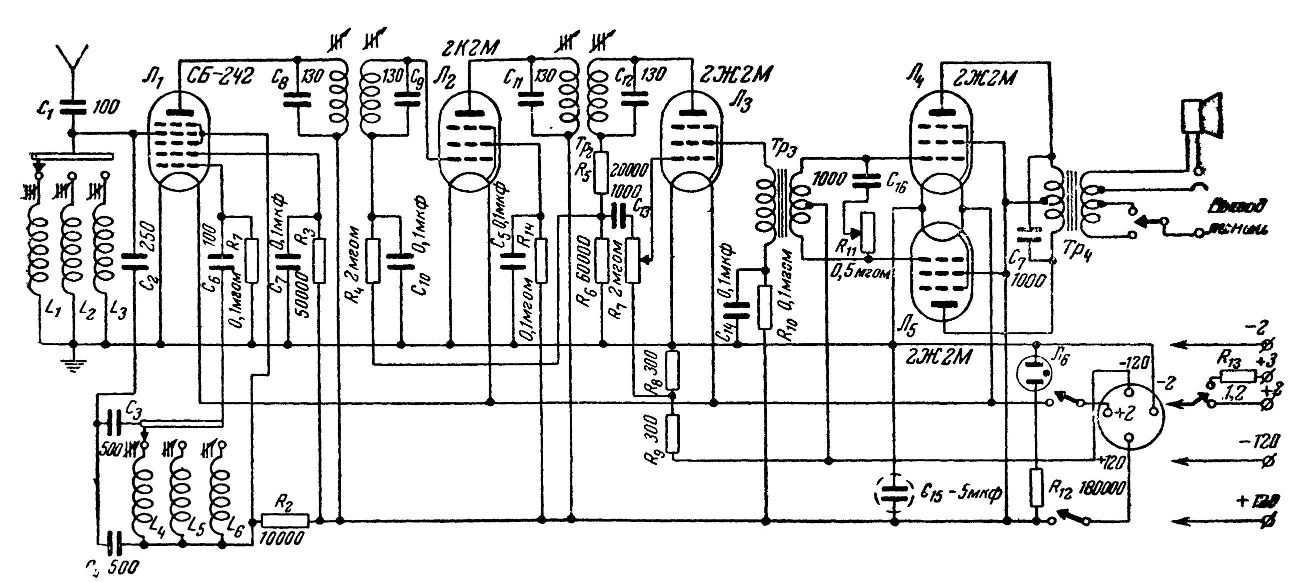
Приемник разрабатывался автором, красноярским радиолюбителем И. А. Мурачевым специально для сельских местностей в условиях Сибири и Дальнего Востока, т. е. для таких условий, когда ближайшие радиостанции находятся на расстоянии многих сотен, а иногда и тысяч километров. Поэтому он не имеет плавного перекрытия диапазона и рассчитан лишь на три фиксированные настройки в пределах диапазона длинных волн. Точная подстройка на выбранные фиксированные станции осуществляется при помощи магнетитов. Такая задача позволила значительно упростить схему и конструкцию приемника, так как при фиксированных настройках отпала необходимость в сдвоенном конденсаторе переменной емкости, переключателе диапазонов и ряде других деталей. Само же переключение производится с помощью кнопок.

Так как приемник должен обладать достаточной чувствительностью, то при разработке конструкции сразу пришлось отказаться от простейшей схемы супера без усиления промежуточной частоты. В результате проведенных опытов автор остановился на схеме, приведенной на фиг. 23. Из схемы видно, что приемник имеет всего пять ламп. Первая лампа — СБ-242 — работает в качестве преобразователя частоты, вторая — 2К2М — усилителя промежуточной частоты, третья — 2Ж2М — выполняет функции диодного детектора и предварительного усилителя низкой частоты. В оконечном каскаде, собранном по двухтактной схеме, работают две лампы типа 2Ж2М в режиме класса Б.

Роль диодного детектора выполняют анод и катод третьей лампы, а триода (предварительного усилителя низкой частоты) — ее экранная и управляющая сетки и катод. Поэтому первичная обмотка трансформатора Tp_3 включена в цепь экранной сетки.

На входе приемника и в гетеродинном контуре имеются по три катушки с магнетитовыми сердечниками, переключающиеся при помощи кнопочного агрегата. Каждая катушка настраивается при помощи своего магнетита на волну выбранной радиостанции.

В схеме применена автоматическая регулировка чувствительности, осуществляемая путем подачи на управляющую сетку второй лампы отрицательного напряжения, снимаемого



Фиг. 23. Схема малогабаритного супера „Колхозник-Сибиряк"

с потенциометра R_6—R_5. Для плавной регулировки громкости используется потенциометр R_7, а для регулировки тона — потенциометр R_{11}. Оба эти потенциометра, а также выключатель приемника управляются одной сдвоенной ручкой.

Промежуточная частота приемника равна 120 *кгц*.

Выходной трансформатор рассчитан на питание маломощного динамика и трансляционной линии. В качестве индикатора анодного напряжения применена обычная неоновая лампочка ($Л_6$)

Детали

Основные детали приемника — катушки, трансформаторы, кнопочный агрегат, шасси, отражательная доска и ящик — изготовлены самим конструктором.

Катушки намотаны на бумажных цилиндрических каркасах диаметром 10 *мм*. Каждая катушка состоит из двух секций универсальной намотки.

Данные витков следующие:

L_1 — 250×2 витков	L_4 — 192×2 витков
L_2 — 230×2 „	L_5 — 175×2 „
L_3 — 210×2 „	L_6 — 160×2 „

Все катушки намотаны проводом ПШО 0,1.

Обмотки трансформаторов промежуточной частоты $Тр_1$ и $Тр_2$ содержат по 750 витков провода ПШО 0,15. Намотаны они на таких же каркасах, как и контурные катушки.

Данные междулампового трансформатора $Тр_3$ и выходного $Тр_4$ следующие: $Тр_3$: I — 2 400 витков ПЭ 0,05; II — 2× ×3 600 витков ПЭ 0,05; сечение сердечника — 27 *мм*²; $Тр_4$: I обмотка — 1 800×2 витка ПЭ 0,08; II обмотка 35 витков ПЭ 0,6 и 50 витков ПЭ 0,25; сечение сердечника 32 *мм*².

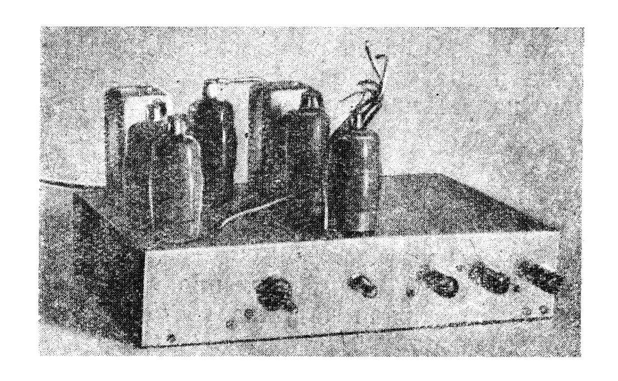
Каждый трансформатор намотан на маленьком каркасе, склеенном из тонкого прессшпана и разделенном перегородкой на две секции. После намотки и сборки трансформатор в целях предохранения от воздействия влаги проваривается в расплавленном парафине.

В приемнике применен динамик с постоянным магнитом мощностью 0,25 *вт*; диаметр его диффузора — 90 *мм*.

Монтаж

Смонтирован приемник на прямоугольном алюминиевом шасси (фиг. 24) размерами 230×150×50 *мм*, причем на верхней его стороне расположены только лампы и трансформаторы промежуточной частоты. Все же остальные детали размещены под шасси.

Через переднюю стенку шасси выведены наружу все оси ручек управления, а на противоположной его стенке установлены панелька для включения в приемник батарей, а также



Фиг. 24. Расположение деталей на шасси.

гнезда для динамика и трансляционной линии. Динамик укреплен на отдельной отражательной доске. При включении линии динамик автоматически выключается из приемника.

Фиг. 25. Внешний вид батарейного супера „Колхозник-Сибиряк".

В комплект питания приемника «Колхозник-Сибиряк» входят две батареи БС-70 и четыре элемента 6СМВД или две батареи БНС-МВД-500.

На питание анодов ламп расходуется ток около 5 *ма*, на питание нитей накала — около 300 *ма*.

Внешним оформлением приемника служит небольшой деревянный ящик, окрашенный в черный цвет и отполированный (фиг. 25).

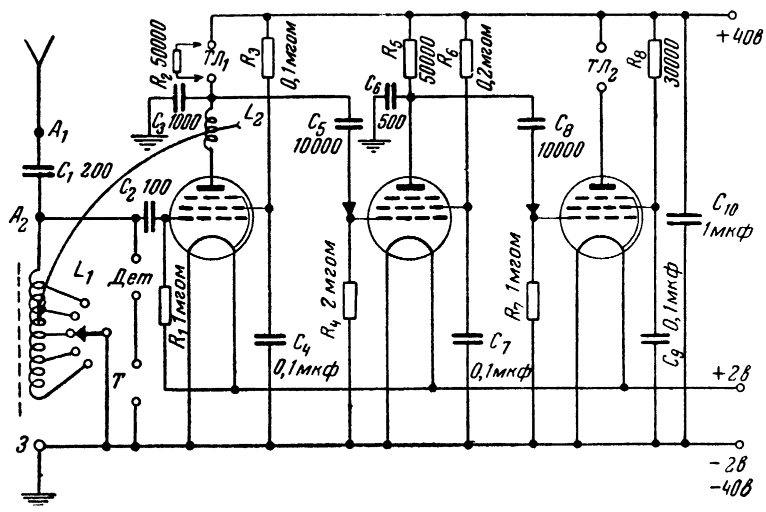
Следует отметить, что свою задачу автор решил удовлетво-

рительно. Пожалуй, единственной его ошибкой является применение чрезмерно миниатюрных трансформаторов низкой частоты, для изготовления которых необходимы специальная высококачественная сталь и дефицитная дорогостоящая проволока диаметром 0,05. Обмотки, состоящие из такой тонкой проволоки, будут недолговечны. Здесь с полным успехом могут быть взяты трансформаторы с обычными размерами и данными.

ПРИЕМНИК СЕЛЬСКОГО РАДИОЛЮБИТЕЛЯ

(Экспонат К. П. КОНДРАТОВА — г. Пушкин, Ленингр. обл.)

Автор описываемого ниже экспоната разработал приемник прямого усиления, отличающийся простотой своей схемы и конструкции, доступный для самостоятельного изготовления каждому начинающему сельскому радиолюбителю.



Фиг. 26. Схема приемника „Сельского радиолюбителя"

Из принципиальной схемы (фиг. 26) видно, что этот приемник может работать как обычный детекторный приемник, а также как ламповый 0-V-0, 0-V-1 и 0-V-2 с обратной связью. Во всех этих вариантах колебательным контуром служит одна и та же секционированная катушка L_1 корзиночного типа, позволяющая грубо настраивать приемник на нужную длину

волны. Точная же настройка осуществляется при помощи металлического диска. Катушка L_2 обратной связи — тоже корзиночного типа.

Переключения в схеме осуществляются следующим образом. При желании принимать только на кристаллический детектор, последний включается в гнезда *Дет*, а телефоны — в гнезда *Т*. Лампы приемника при этом должны быть погашены или вынуты из панелек.

Для перехода на схему 0-V-0 в гнезда $ТЛ_1$ вместо сопротивления R_2 включаются телефонные наушники, а первая лампа вставляется в свою панельку. Две остальные лампы должны быть вынуты из приемника.

Чтобы переключить приемник на схему 0-V-1, нужно телефонные наушники переставить в гнезда $ТЛ_2$, а сопротивление R_2 включить в гнезда $ТЛ_1$; в панельки вставляются только первая и последняя лампы. Провод, подведенный к управляющей сетке второй лампы, необходимо соединить с управляющей сеткой третьей лампы.

При переходе на три лампы все соединения должны быть выполнены так, как указано на фиг. 26. Антенна же и заземление вообще не переключаются. Лишь в том случае, когда приему не мешают другие радиостанции, для повышения громкости слышимости антенну можно переключить к клемме A_2.

В этом приемнике можно применять лампы типы 2К2М и 2Ж2М.

Катушки рассчитаны на плавное перекрытие средневолнового и длинноволнового диапазона.

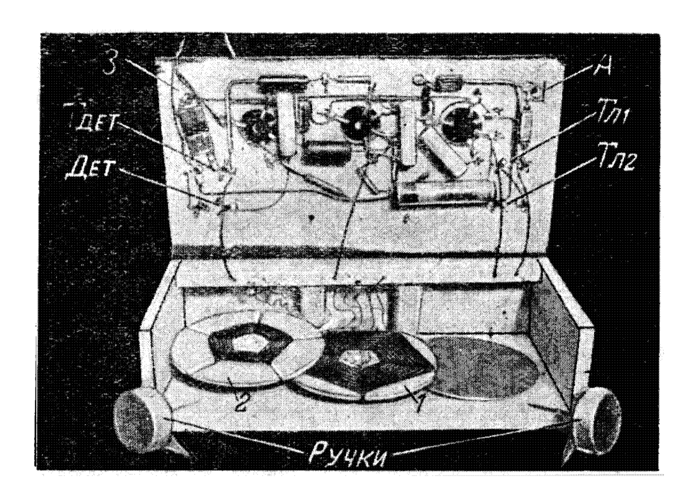
Для питания применяется анодная батарея напряжением 40 *в* и батарея накала 1,5 *в* (один сухой элемент). Приемник может работать и при анодном напряжении около 20—25 *в* и напряжении накала — 1,2 *в*.

Приемник собран в небольшом деревянном ящике прямоугольной формы (фиг. 27). На верхней его панели установлены лампы, гнезда детектора и телефона, а на передней стенке — контактный переключатель. Остальные детали и весь монтаж размещены внутри ящика.

Все детали, кроме ламп, постоянных сопротивлений и конденсаторов, изготовлены конструктором самостоятельно из подручных материалов. Так, например, все гнезда, в том числе и ламповые, а также и контактный переключатель контурной катушки, изготовлены из жести от консервных банок; каркасы катушек и ручки управления — из фанеры и дерева.

Как видно, схема и сама конструкция приемника сравнительно примитивны. Однако, первый приемник начинающего сельского радиолюбителя и должен быть элементарно простым как по конструкции и схеме, так и по количеству примененных деталей.

В приемнике применены катушки так называемого корзинчатого типа. Для изготовления контурной катушки L_1 и ка-



Фиг. 27. Общий вид „Приемника сельского радиолюбителя".

тушки обратной связи L_2 из фанеры или картона толщиной 3 *мм* вырезаются два кружка диаметром 80—100 *мм*, в которых делается по пять радиальных прорезей. Глубина прорезей 30-40 *мм*. Намотка производится через каждую прорезь: провод укладывается сначала в первую прорезь, затем во вторую, в третью и т. д. Контурная катушка L_1 имеет 180 витков ПЭ 0,25—0,3 с отпаями от 50, 75, 100 и 135 витков.

Катушка обратной связи L_2 имеет 50 витков. Обе катушки укреплены так, что они могут перемещаться одна относительно другой, как это показано на фиг. 27.

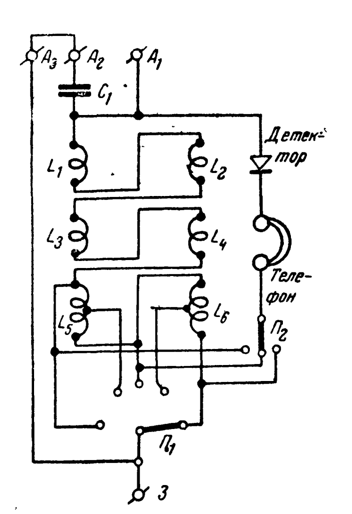
Для точной настройки приемника на станцию имеется металлический диск — латунный или алюминиевый — диаметром также 80 — 100 *мм*. Он делается подвижным и может перемещаться относительно контурной катушки L_1.

ДЕТЕКТОРНЫЙ ПРИЕМНИК „КОНТУР"

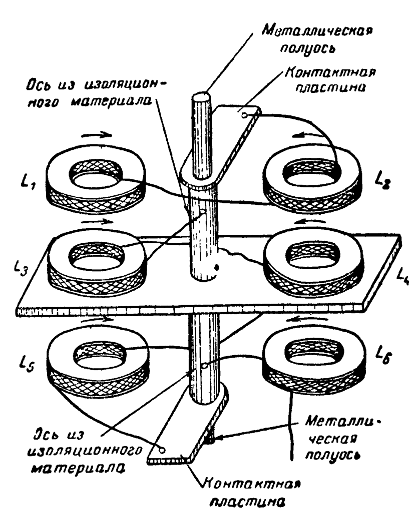
(*Экспонат В. К. ПУХАЛЬСКОГО — г. Киев*)

Среди детекторных приемников, представленных на 7-й Всесоюзной заочной радиовыставке, наибольшее внимание привлекал приемник киевского радиолюбителя В. К. Пухальского. Приемник этот, носящий название «Контур», имеет много оригинальных конструктивных особенностей.

Схема приемника изображена на фиг. 28. Она не совсем обычна. Шесть контурных катушек образуют сдвоенный вариометр. Кроме катушек в схему входят: конденсатор постоян-



Фиг. 28. Схема детекторного приемника „Контур" В. К. Пухальского.



Фиг. 29. Расположение катушек приемника „Контур".

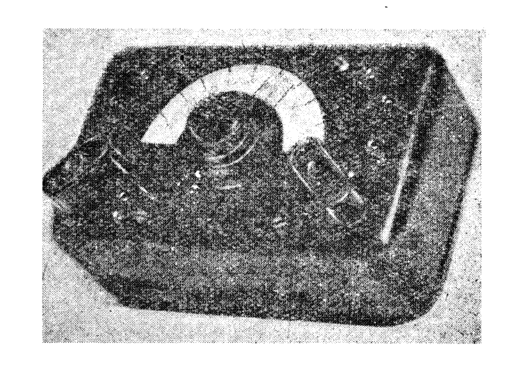
ной емкости C_1 в 400—500 *мкмкф*, детектор, телефон и два переключателя; диапазонный $П_1$ — на шесть положений и $П_2$ — на три положения, служащий для изменения детекторной связи.

Приемник перекрывает диапазон от 150 до 1 500 *кгц* (2 000—200 *м*). Устройство вариометра приемника показано на фиг. 29. Четыре катушки L_1, L_2, L_5, и L_6 — расположены неподвижно, а две — L_3 и L_4 — могут вращаться на общей оси.

Неподвижные катушки расположены на двух гетинаксовых панелях, соединенных между собой стойками.

Катушки L_3 и L_4 размещены на гетинаксовой пластине, укрепленной на оси, сделанной из изоляционного материала. В эту ось вделаны металлические контактные пластины с помощью которых катушки присоединяются к общей схеме.

Все катушки соединены последовательно. Направление витков в катушках показано на фигуре стрелками. Общая индуктивность катушек изменяется в зависимости от положения подвижной системы: в одном из ее крайних положений направление витков подвижных катушек будет совпадать с направлением витков неподвижных катушек; в другом крайнем положении витки катушек имеют противоположное направление.



Фиг. 30. Внешний вид детекторного приемника „Контур".

Переключателем $П_1$ производится переключение диапазонов, а вращением системы подвижных катушек L_3 и L_4 осуществляется плавная настройка станции.

Для того, чтобы расширить диапазон принимаемых волн, в схеме имеется постоянный конденсатор C_1 и три зажима A_1, A_2 и A_3. Когда антенна присоединяется к зажиму A_2, а заземление к зажиму *3*, конденсатор C_1 оказывается включенным последовательно к катушкам; в случае присоединения антенны к зажиму A_1 конденсатор отключается от схемы. Наконец, если антенну присоединить к зажиму A_1, а зажимы A_2 и A_3 замкнуть перемычкой, то конденсатор C_1 окажется включенным параллельно катушкам.

Все катушки имеют намотку типа «Универсаль». Внутренний диаметр их равен 25 *мм*. Намотка произведена проводом ПЭЛБО 0,38. Число витков: L_1, L_2, L_3 и L_4 — по 24 витка. L_5 — 134 витка с отводами от 40 и 84-го витка. L_6 — 130 витков с отводом от 60-го витка.

Концы катушек и отводы от них присоединены к зажимам переключателя $П_1$ так, что можно осуществить включение 96, 136, 180, 230, 290 и 360 витков. В данной конструкции переключение осуществляется с помощью закорачивающей штеп-

сельной вилки, вставляемой в соответствующие гнезда. Таким же способом производится переключение и детекторной связи.

Полностью смонтированный на гетинаксовых пластинах приемник вставляется в кожух, предохраняющий его от пыли и механических повреждений. Кожух может быть изготовлен из любого материала, достаточно прочного в механическом отношении.

Внешний вид приемника, заключенного в кожух, показан на фиг. 30. Этот приемник при работе как с наружной, так и с комнатной антенной дает уверенный и громкий прием местных радиостанций.

ДЕТЕКТОРНЫЙ ПРИЕМНИК С НАСТРОЙКОЙ МЕТАЛЛОМ

(Экспонат А. КРУПНОВА — г. Горький)

Детекторный приемник, разработанный горьковским радиолюбителем А. Крупновым, рассчитан на прием радиостанций средневолнового и длинноволнового диапазона. Настройка на станции осуществляется: грубая — переключением витков антенной катушки и катушки контура, а также подключением к контуру конденсаторов постоянной емкости; плавная — перемещением латунного диска над антенной катушкой и вариометром, включенным последовательно с контурной катушкой.

Схема приемника изображена на фиг. 31. Все детали, входящие в приемник, — самодельные.

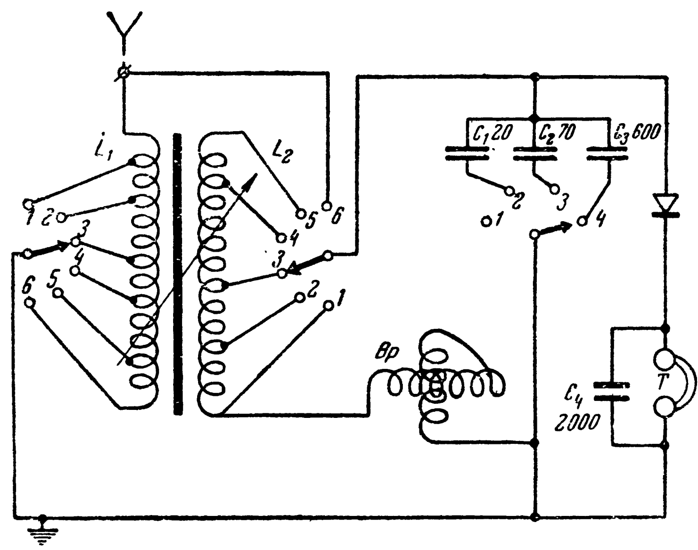
Основные катушки — плоские, корзинчатого типа. Для катушки L_1 из картона вырезается кружок диаметром 90 *мм* и в нем делается 17 радиальных прорезей. Намотка провода производится через два прореза в третий, т. е. из № 1 в 4, затем в 7, 10, 13, 16, 2, 5, 8, 11, 14, 17, 3, 6, 12, 15 и вновь в 1. Каждый третий виток начинается у третьего прореза. Вся катушка состоит из 180 витков, с отводами от 48, 66, 90, 120 и 160-го витков. Намотка производится проводом ПБД 0,3.

Катушка L_2 изготовляется подобно катушке L_1 на картонном кружке диаметром 90 *мм*, но радиальных прорезей делается только 11. Намотка ведется через каждый прорез, т. е. из 1-го во 2-й, из 3-го в 4-й и т. д. Она имеет 45 витков с отводами от 6, 12, 18, и 30-го витков. Провод — ПБД 0,3.

Глубина прорезей в обоих каркасах равна 30 *мм*. Катушки L_1 и L_2 укладываются одна на другую и прочно скрепля-

ются между собой склейкой. Крепятся катушки неподвижно на панели приемника, причем катушка L_1 располагается сверху, а L_2—под ней. Латунный диск имеет диаметр 80 *мм*, сбоку диска делается выступ, служащий для укрепления диска на оси. Диск устанавливается сверху катушки L_1, а ось его пропускается через панель приемника.

Вариометр *Вр* состоит из двух плоских многослойных катушек. Для каждой из них вырезается по картонному кружку



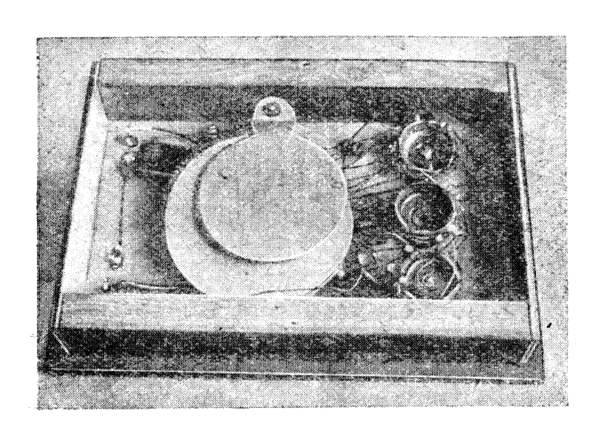
Фиг. 31. Схема детекторного приемника с настройкой металлом.

(основанию) диаметром 100 *мм* и по два больших и два малых сегмента. Радиус дуги большого сегмента равен 50 *мм*, а высота сегмента (расстояние от середины хорды до его дуги) — 45 *мм*. У малого сегмента радиус дуги равен 35 *мм*, а высота —20 *мм*. Сегменты наклеиваются на картонное основание — сначала по одному малому сегменту, а сверху — по большому. Получается как бы два каркаса катушек, расположенных по диаметру кружка. Намотка производится следующим образом. На один из каркасов (сегменте) наматывается 45 витков провода ПБД 0,3 в одном направлении; затем, не обрывая провода, наматывается 45 витков на другой каркас, но уже в обратном направлении, Таким же путем наматывается и вторая половина вариометра. Каждая катушка ва-

риометра содержит, таким образом, по 90 витков, а весь вариометр — 180 витков.

Соединение концов катушек понятно из схемы.

В приемнике имеются три переключателя: один — для связи антенны, второй — для пересоединения секций контурной катушки и третий — для подсоединения к катушке контура конденсаторов постоянной емкости. Все эти переключатели — самодельные. Они изготовлены из старых реостатов



Фиг. 32. Расположение детекторного приемника с настройкой металлом.

накала. С дужек реостатов удалена проволока и на этих дужках укреплены металлические полоски, согнутые в виде скобок, которые и играют роль контактов переключателя. К ним подпаиваются провода, идущие к соответствующим местам схемы. Ползунок реостата выполняет роль ползунка переключателя.

Расположение деталей в ящике видно из фиг. 32.

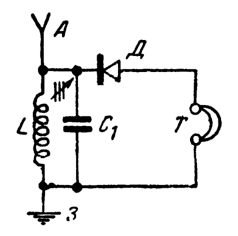
ДЕТЕКТОРНЫЙ ПРИЕМНИК «МАЛЮТКА»

(Экспонат кружка юных радиолюбителей Харьковского Дворца пионеров—г. Харьков)

Члены радиокружка Харьковского дворца юных пионеров в составе: В. Конотона, В. Дикштейна, А. Слуцкого, И. Германа и Б. Ластина разработали весьма простой и дешевый детекторный приемник, предназначенный для радиофикации колхозов Харьковской области.

В основу разработки была положена следующая идея: приемник рассчитывается на прием только одной местной, т. е. Харьковской, радиостанции, работающей на волне 779,2 *м*. Поэтому приемник не должен иметь органов настройки, обычно усложняющих как схему, так и конструкцию приемника. Предусматривается лишь возможность более точной подстройки на данную станцию, так как не всегда при изготовлении удается сделать контур, точно настроенный на эту станцию.

Схема такого приемника показана на фиг. 33. Он собран по так называемой простой схеме и имеет один контур. Связь с антенной — непосредственная. Контур состоит из катушки, индуктивности L и конденсатора постоянной емкости C_1. В качестве детектора применен цвитектор *Д*.



Фиг. 33. Схема детекторного приемника „Малютка".

Катушка индуктивности намотана на картонном каркасе, диаметром 11 *мм* и длиной 35 *мм*. Намотка — многослойная, число витков (для станции с волной 779,2 *м*) — 110, провод ПЭ 0,1. Ширина намотки 4 *мм*. Емкость конденсатора C_1— 275 *мкмкф*. Внутри катушки помещен магнетитовый сердечник диаметром 9 *мм*, которым производится подстройка.

Благодаря простоте схемы и малых габаритов контурной катушки весь приемник получился очень мал по своим размерам — он не превосходит спичечной коробки.

Здесь необходимо отметить следующее. Стремление некоторых конструкторов детекторных приемников придать своим аппаратам весьма малые размеры является неправильным направлением конструкторской мысли. Качество приемника при этом ухудшается, чувствительность его становится малой и сам приемник из полезного радиотехнического аппарата превращается в игрушку, не оправдывающую своего назначения.

В данном же приемнике его миниатюрные размеры вполне оправданы. Он предназначен для приема лишь одной станции, находящейся на сравнительно небольшом расстоянии от места приема, и конструкция его контура вполне обеспечивает уверенный прием этой станции. Вместе с тем малые размеры позволяют значительно упростить и удешевить конструкцию, что делает его действительно массовым детекторным приемником, своего рода эфирной трансляционной точкой.

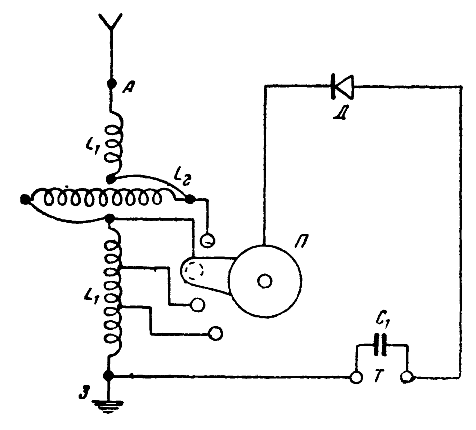
Прием производится на наружную антенну длиной 15 *м* и высотой 6 *м*.

К началу 7-й Всесоюзной заочной выставки таких приемников было изготовлено кружковцами около 50 шт. Они были установлены на квартирах колхозников Дергачевского района Харьковской области и в работе себя вполне оправдали.

ОДНОДИАПАЗОННЫЙ ДЕТЕКТОРНЫЙ ПРИЕМНИК

(Экспонат А. И. ЮРЛОВА — г. Черниковск)

Конструктор поставил своей задачей — разработать простой и достаточно чувствительный детекторный приемник, который позволил бы принимать в сельской местности Башкирии радиопередачи Москвы, Казани, Свердловска и Чкалова (волны 1 961, 1 060, 811 и 843 *м*).



Фиг. 34. Принципиальная схема детекторного приемника А. И. Юрлова.

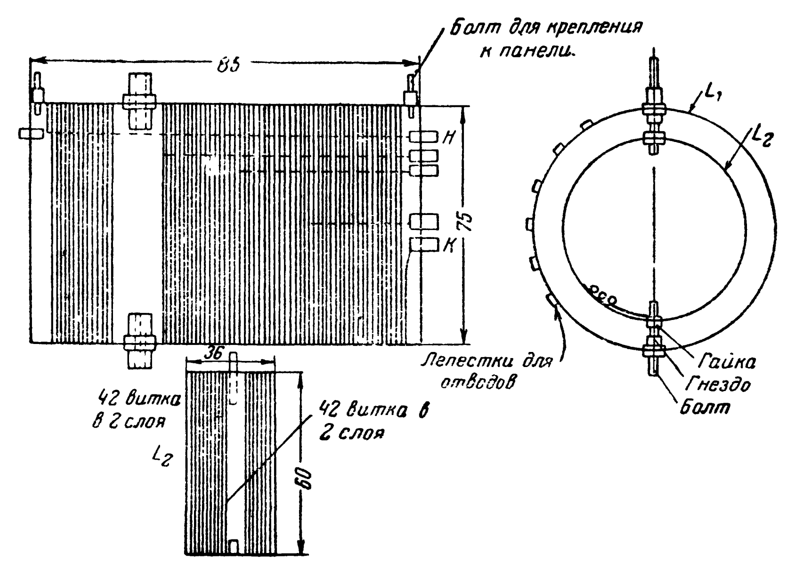
Так как приемник, собранный по сложной схеме, уступает по свой чувствительности приемнику простой схемы, то, учитывая местные условия, где помехи со стороны других станций незначительны, автор экспоната остановился на простой схеме. Для упрощения конструкции и ее удешевления в качестве элемента настройки был выбран вариометр.

Принципиальная схема приемника приведена на фиг. 34. Как видно из схемы, катушка имеет четыре отвода, служащих для изменения величины детекторной связи с контуром, а также для грубой настройки. Плавная настройка осуществляется варисметром. В качестве детектора использован пвитектор, дающий постоянную рабочую точку.

Основной деталью приемника является катушка индуктивности. Каркас катушки L_1 склеивается из картона или прессшпана. Он имеет диаметр 75 *мм* и длину 85 *мм*. Для катуш-

ки L_2 делается подобный же каркас, но диаметром **60** *мм* и длиной 36 *мм*. Намотка производится проводом ПЭ 0,35.

Катушка L_1 наматывается следующим образом. Сначала наматывают 70 витков и делают обрыв провода, закрепляя конец его в проколе, сделанном в каркасе. Затем отступают на 15 *мм* и наматывают 25 витков, после чего делают отвод в виде петли. Далее наматывают еще две секции по 25 витков,



Фиг. 35. Устройство контурной катушки.

с отводом после каждой из них. Катушка L_2 имеет 84 витка. Намотка производится в два слоя, причем между слоями прокладывается полоска бумаги. Изготовление катушек понятно из фиг. 35.

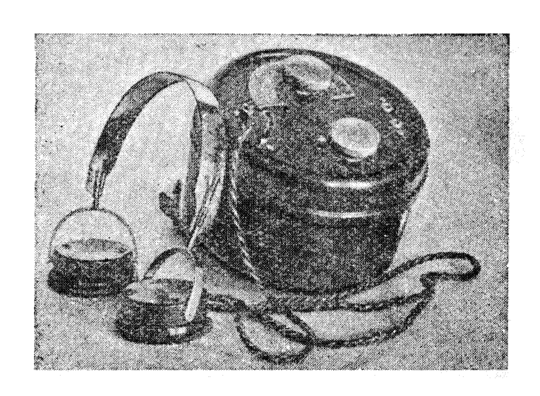
Концы катушки L_2 включаются в разрыв катушки L_1. Соединение концов вариометра производится при помощи двух гнезд и контактных болтов, которые одновременно являются осью вариометра

В качестве переключателя используется обычный ползунок. Конденсатор C_1 — слюдяной; его емкость составляет от 2 000 до 4 000 *мкмкф*.

Для монтажа и внешнего оформления приемника использована шкатулка из пластмассы. Она имеет круглую форму

при высоте 10 *см* и диаметре 17 *см*. Монтаж выполнен проводом диаметром 1 *мм*. Внешний вид приемника показан на фиг. 36.

Данный приемник испытывался в сельской местности в Бураевском районе Башкирской АССР на расстоянии 190 *км*



Фиг. 36. Внешний вид детекторного приемника А. И. Юрлова.

от Уфы и хорошо принимал Москву, Казань и Свердловск. Уфимская станция была слышна так, что на громкоговоритель «Рекорд» можно было свободно разбирать передачу на расстоянии 2 *м* от него. Прием производился на Г-образную антенну длиной 55 *м* и высотой 15 *м*. Испытание показало также, что от приемника можно сделать до 2—3 отводов в соседние комнаты.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПОДСЧЕТ ИНДУКТИВНОСТИ КОНТУРА

При конструировании катушек индуктивности для колебательных контуров приемника необходимо знать, какой величиной индуктивности должна обладать данная катушка, чтобы при присоединении к ней определенной емкости контур был настроен на заданную длину волны.

Для облегчения расчетов можно воспользоваться табл. 1, в которой указаны длины волн в метрах для катушек индуктивностью от 1 до 6 000 *мкгн* при присоединении к ним конденсаторов емкостью от 100 до 1 000 *мкмкф*. При этом следует учесть, что в данную величину емкости входит также и емкость монтажа, составляющая примерно от 10 до 30 *мкмкф*.

Например, необходимо определить индуктивность катушки, чтобы при полностью введенном конденсаторе переменной емкости в 500 *мкмкф* контур был настроен на предел средневолнового диапазона 500 *м*. В вертикальной колонке таблицы, обозначенной $C = 500$ *мкмкф*, находят цифру, ближайшую к заданной длине волны,—499 *м*. Этой длине волны соответствует индуктивность 140 *мкгн*.

В том же случае, когда заданная емкость не указана в таблице, поступают следующим образом. Допустим, что емкость конденсатора составляет 450 *мкмкф*. Тогда определяют индуктивность для соседних значений емкости, т. е. для 400 и 500 *мкмкф*, и берут ее среднюю величину. Так, для данного примера получается 140 и 180 *мкгн*. С достаточной степенью точности можно принять 160 *мкгн*.

Подобным же порядком следует поступать, если в таблице не окажется заданной длины волны.

Таблица 1

Длины волн в метрах для разных значений L в *мкгн* и C в *мкмкф*

L	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1 000
1	19	27	33	38	42	46	50	53	57	60
2	27	33	46	53	60	65	71	75	80	84
3	33	46	57	65	73	80	86	92	98	103
4	38	53	65	75	84	92	100	107	113	119
5	42	60	73	84	94	103	112	119	126	133
6	46	65	80	92	103	113	122	131	139	146
7	50	71	86	100	112	122	132	141	150	158
8	53	75	92	107	119	131	141	151	160	169
9	57	80	98	113	126	139	150	160	170	179
10	60	84	103	119	133	146	158	169	179	188
12	65	92	113	131	146	160	173	185	196	206
14	71	100	122	141	158	173	187	199	212	223
16	75	107	131	151	169	185	199	213	226	238
18	80	113	139	160	179	196	212	226	240	253
20	84	119	146	169	188	206	223	238	253	267
25	94	133	163	188	211	231	249	267	283	298
30	103	146	179	206	231	253	278	292	310	326
40	119	169	206	238	267	292	315	337	358	377
50	133	188	231	267	298	326	353	377	400	421
60	146	206	253	292	326	358	386	413	438	462
70	154	223	273	315	353	386	417	446	473	499
80	169	238	292	337	357	413	446	477	506	533
90	179	253	310	358	400	438	473	506	536	565
100	188	267	326	377	421	462	499	533	565	596
120	206	292	358	413	462	506	546	584	619	653
140	223	315	386	446	499	546	590	681	669	705
160	238	337	413	477	533	584	631	674	715	754
180	253	358	438	506	565	619	669	715	759	800
200	267	377	462	533	596	653	705	754	800	843
250	298	421	516	596	666	730	789	843	894	942
300	326	462	566	653	730	800	864	923	979	1 032
400	377	533	653	754	843	923	997	1 066	1 131	1 192
500	421	596	730	843	949	1 032	1 115	1 192	1 264	1 333
600	462	653	800	923	1 032	1 131	1 221	1 306	1 385	1 461
700	499	705	864	977	1 115	1 221	1 320	1 410	1 496	1 577
800	533	754	920	1 066	1 192	1 306	1 410	1 509	1 599	1 681
900	565	800	979	1 131	1 264	1 385	1 446	1 599	1 696	1 788
1 000	596	843	1 032	1 192	1 333	1 460	1 577	1 686	1 788	1 885
1 200	653	923	1 131	1 306	1 460	1 599	1 727	1 846	1 951	2 065
1 400	705	997	1 221	1 410	1 577	1 727	1 886	2 995	2 160	2 230
1 600	754	1 066	1 306	1 509	1 683	1 846	1 995	2 123	2 262	2 384
1 800	800	1 131	1 385	1 599	1 788	1 959	2 116	2 262	2 399	2 529
2 000	843	1 192	1 460	1 686	1 885	2 065	2 230	2 384	2 529	2 665
2 500	942	1 333	1 632	1 825	2 108	2 303	2 493	2 665	2 837	2 989
3 000	1 032	1 460	1 788	2 065	2 308	2 529	2 732	2 920	3 097	2 864
4 000	1 192	1 686	2 065	2 384	2 665	2 920	3 154	2 872	3 576	3 770
5 000	1 333	1 885	2 308	2 665	2 980	3 264	3 526	3 770	4 000	4 214
6 000	1 460	2 065	2 529	2 920	3.264	3 578	3 963	4 129	4 379	4 677

ПОДСЧЕТ ИНДУКТИВНОСТИ КАТУШЕК

А. ОДНОСЛОЙНЫЕ КАТУШКИ

Индуктивность однослойной катушки может быть подсчитана по формуле

$$L = 0{,}04 \frac{a^2 \cdot n^2}{b} k,$$

где L—индуктивность катушки в *мкгн*;
a—радиус катушки в *см*;
b—длина намотки в *см*;
n—число витков;
k—поправочный коэффициент.

Поправочный коэффициент учитывает, какая часть магнитных линий отдельных витков катушки пересекает другие витки ее, и зависит от отношения диаметра катушки D к длине намотки l. Величины его для разных отношений $\frac{D}{l}$ приведены в табл. 2. Они подсчитаны в предположении, что витки намотки расположены вплотную друг к другу. При намотке, сделанной вплотную эмалированным проводом, этот коэффициент позволяет достаточно точно подсчитать индуктивность катушки. При намотке же проводом, имеющим весьма толстую изоляцию, или же с витками, расположенными на некотором расстоянии друг от друга, индуктивность несколько уменьшается по сравнению с расчетной.

Расчет геометрических размеров катушки по одной заданной величине—индуктивности—является весьма сложным, так как решений может быть получено очень много при разных вариантах диаметра, длины намотки и числа витков. Поэтому в радиолюбительских условиях рекомендуется поступать следующим образом.

Подсчитав необходимую индуктивность катушки, задаются ее геометрическими размерами и выбирают диаметр провода. Тогда число витков можно определить по формуле:

$$n = \frac{5Ld}{D^2}\left(1 + \sqrt{1 + \frac{1{,}8\ D^3}{d^2 \cdot L}}\right),$$

где n—искомое число витков при сплошной намотке или при шаге намотки, равном d *мм*;
L—индуктивность катушки в *мкгн*;
d—диаметр провода в изоляции при сплошной намотке или шаг намотки в *мм*;

D—диаметр каркаса катушки в *см* (при толстом проводе средний диаметр витков).

Тогда длина катушки (намотки) составит:

$$b = d \cdot n.$$

Б. МНОГОСЛОЙНЫЕ КАТУШКИ

Индуктивность многослойной катушки, когда сечение намотки представляет собой прямоугольник, можно подсчитать по формуле:

$$L = \frac{0{,}08 \cdot D^2 \cdot n^2}{3D + 9l + 10c},$$

где *L*—индуктивность катушки в *мкгн*;

n—число витков;

l—осевая длина намотки, т. е. ее ширина, в *см*;

c—радиальная глубина намотки, т. е. ее толщина, в *см*, равная: $c = \frac{D_{max} - D_{min}}{2}$;

D—средний диаметр намотки, равный: $D = \frac{D_{max} - D_{min}}{2}$;

D_{max}—внешний диаметр намотки в *см*;

D_{min}—внутренний диаметр в *см*.

Отклонения от действительной величины, которая получается при применении данной формулы, составляют примерно 5—10%, что является вполне допустимым при конструировании катушек для радиолюбительских целей.

При проектировании многослойных катушек следует поступать точно так же, как и в случае однослойных. Вначале подсчитывается величина необходимой индуктивности, а затем, задавшись примерными геометрическими размерами катушки и намотки, определяют число витков, которое она должна иметь. Для этой цели пользуются формулой

$$n = \sqrt{\frac{L(3D + 9l + 10c)}{0{,}08D^2}}.$$

Обозначения в этой формуле те же, что и в предыдущей.

Следует отметить, что радиолюбителю не всегда сразу удается рассчитать катушку с нужными данными. Поэтому рекомендуется сперва прикинуть возможные геометрические размеры будущей катушки, а затем по этим размерам согласовать прочие величины—индуктивность и число витков. Проделав несколько вариантов расчета, останавливаются на наиболее подходящем.

Таблица 2

Величины поправочного коэффициента K

$\frac{D}{l}$	k	$\frac{D}{l}$	k	$\frac{D}{l}$	k	$\frac{D}{l}$	k	$\frac{D}{l}$	k	$\frac{D}{l}$	k
0,00	1,00	0,28	0,891	0,56	0,800	0,85	0,723	1,80	0,551	6,0	0,285
0,02	0,992	0,30	0,884	0,58	0,794	0,86	0,721	1,90	0,538	6,5	0,271
0,04	0,983	0,32	0,877	0,60	0,789	0,88	0,716	2,0	0,526	7,0	0,258
0,05	0,979	0,34	0,870	0,62	0,783	0,90	0,711	2,2	0,503	7,5	0,247
0,06	0,975	0,35	0,867	0,64	0,777	0,92	0,706	2,4	0,482	8,0	0,237
0,08	0,967	0,36	0,863	0,65	0,775	0,94	0,702	2,6	0,463	9,0	0,219
0,10	0,959	0,38	0,857	0,66	0,772	0,95	0,700	2,8	0,445	10,0	0,203
0,12	0,951	0,40	0,850	0,68	0,766	0,96	0,697	3,0	0,429	12,0	0,179
0,14	0,943	0,42	0,843	0,70	0,761	0,98	0,693	3,2	0,415	15,0	0,153
0,15	0,939	0,44	0,837	0,72	0,756	1,00	0,688	3,4	0,401	20,0	0,124
0,16	0,935	0,45	0,834	0,74	0,750	1,10	0,667	3,5	0,394	25,0	0,105
0,18	0,928	0,46	0,831	0,75	0,748	1,20	0,648	3,6	0,388	30,0	0,091
0,20	0,920	0,48	0,824	0,76	0,745	1,30	0,629	3,8	0,376	35,0	0,0808
0,22	0,913	0,50	0,818	0,78	0,740	1,40	0,612	4,0	0,365	40,0	0,0728
0,24	0,905	0,52	0,812	0,80	0,735	1,50	0,595	4,5	0,341	45,0	0,066
0,25	0,902	0,54	0,806	0,82	0,730	1,60	0,579	5,0	0,320	50,0	0,061
0,26	0,898	0,55	0,803	0,84	0,725	1,70	0,565	5,5	0,301	100,0	0,035

В том случае, когда радиолюбитель не хочет затруднять себя расчетом многослойной катушки, он может воспользоваться данными, приведенными в табл. 3.

Таблица 3

Число витков для многослойных катушек

Индуктивность катушки	Диаметр каркаса в *мм*				
	12	16	20	24	30
100 *мкгн*	78	65	57	50	42
180 *мкгн*	104	87	76	68	57
450 *мкгн*	165	139	121	107	90
900 *мкгн*	234	196	170	152	127
2,5 *мгн*	390	326	284	252	212
11,5 *мгн*	832	700	610	542	453

Эта таблица составлена для некоторых стандартных величин индуктивности катушек, причем ширина намотки у них, так же как и толщина намотки, берется равной 4 *мм*. Выбрав диаметр каркаса и зная необходимую индуктивность (по таблице), можно легко определить число витков для каркасов с диаметром в пределах от 12 до 30 *мм*.

Таблица 4

Данные электродинамических громкоговорителей

Тип	Звуковая катушка			Обмотка подмагничивания		
	Сопротивление, *ом*	Число витков	Диаметр провода, *мм*	Сопротивление, *ом*	Число витков	Диаметр провода, *мм*
Н-1	1,7	52	0,23	1 265	11 000	0,16
ВЭФ М-557	2	23	0,22	900	11 000	0,18
Урал-47	3	65	0,2	1 200	14 400	0,2
Рига Т-689	12	83	0,15	870	11 000	0,23
Д-11	7	—	—	1 750	18 250	0,22
Рекорд	3,25	60	0,16	С постоянным магнитом		
Москвич	3,8	66	0,18	„	„	„
Родина	3,8	66	0,18	„	„	„

СОДЕРЖАНИЕ

Исправление.

В книге Е. А. Левитина „Параметры и характеристики радиоприемников“ на 88 стр. (столбец 5, стр. 3 и 4 сверху) напечатано 140 *дб*; следует читать 14 *дб*.

Цена 2 руб.